Uiber die therapeutiſche Indication und den Technicismus der galvaniſchen Operation.

Von

Ph. Fr. Walther.

Mit drey tabellariſchen Uiberſichten und zwey Kupfertafeln.

Wien,
in der Cameſinaiſchen Buchhandlung.
1803.

In dieser Verlagshandlung ist neu erschienen:

Gesundheits-Taschenbuch für das Jahr 1803 von Jos. Frank, Primararzt im allgemeinen Krankenhause zu Wien, mit dem Bildnisse Dr. Jenners. 8. Wien.

Es erscheint hiemit der dritte Jahrgang des Gesundheits-Taschenbuchs, das bisher von einer Gesellschaft Wiener-Aerzte herausgegeben, und Herrn Primararzte Jos. Frank zum Redakteur, gegenwärtig aber zum Verfasser desselben hat. Inhalt ist folgender:

Uiber den Mißbrauch der Bäder zu Baaden nächst Wien. Etwas über Frauenzimmer Diätetik. Englische Aerzte, französische Wundärzte und deutsche Apotheker. Uiber die Erhaltung der Gesundheit und Schönheit der Haut. Heilung eines Hypochondristen. Etwas über Bewegung und Ruhe. Ein Wort über Leibesverstopfung. Geschichte einer erschrecklichen Vergiftung. Soll sich eine Schwangere zur Ader lassen? Nachricht von einem Mittel, sich vor der Ansteckung der sogenannten Faul- oder Nervenfieber zu bewahren. Medizinisches Consilium. Ein Wort über Dr. Conrad Soherrs Werk: Kurz dargestellte Begriffe von der belebenden Flüssigkeit, und Betrachtungen über derselben Heilkraft.

Frank (J.) Erläuterungen der Erregungstheorie. Eine zweyte durchaus neu bearbeitete Auflage des im Jahre 1799 unter dem Titel: Erläuterungen der Brownischen Arzneylehre erschienenen Werkes. gr. 8. Wien 1803. 1 fl. 45 kr.

Zimmermann (Dr. F.) philosophisch-medizinisches Wörterbuch. Zur Erleichterung des höhern medizinischen Studiums. gr. 8. 1803. 1 fl. 45 kr.

Meyer (I. C.) Sammlung medizinisch-praktischer Beobachtungen aus der Clinik zu Wien mit Bemerkungen, und mit Bewilligung des Herrn Hofrathes Frank. gr. 8. 1803.

Schilderung der Gebirgs-Gegenden um den Schneeberg in Oesterreich unter der Enns, V. U. W. W.; oder Tagebuch einer Fußreise durch die Herrschaften Froschdorf, Stüchsenstein, Hohenberg, Gutenstein, Herrenstein ꝛc. ꝛc. Von Franz Xav. Embel. Mit einer Abbildung der östlichen Seite des Schneeberges als Titelkupfer, und der Ruinen von Stahremberg als Vignette. Kostet auf Druckpap. 1 fl. 45 kr. — Auf Postpap. 2 fl. 30 kr. — Auf Velinpap. 3 fl.

Aretäus des Kappadoziers Heilart der raschen und langwierigen Krankheiten 4 Bücher a. d. griech. mit bey-

Uiber die therapeutiſche Indication und den Technicismus der galvaniſchen Operation.

Von

Ph. Fr. Walther.

Mit drey tabellariſchen Uiberſichten und zwey Kupfertafeln.

Wien,
in der Cameſinaiſchen Buchhandlung.
1803.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Seiner Excellenz

dem

hochgeborenen Herrn

Maximilian

Reichsfreyherrn von Montgelas,

Seiner Churfürstlichen Durchlaucht zu Pfalz-Baiern wirklichen geheimen Staats- und Conferenz-Minister, des hohen Sanct Huberti-Ordens-Ritter und des Johanniter-Ordens Großkreuzherrn,

in tiefster Verehrung

gewidmet

von dem

Verfasser.

Eure Excellenz

Geruhen es mir nicht zur Ungnade aufzunehmen, dafs ich mich unterfange Hochdenselben nachstehende Abhandlung als ein schwaches Merkmal meines lebhaftesten Dankgefühles für die Ausflüsse Allerhöchster Huld, der ich durch Eurer Excellenz gnädigste Unterstützung bisher mich erfreuen durfte, und als einen geringen Beweis meiner tiefsten Verehrung im Angesichte des litterärischen Publicums zu widmen.

eine lichte Anſicht in's Detail der organiſchen Sphäre und in ihre Evolutionen bringen: — ein Unternehmen, was zwar ſchwerer iſt als das Geſchäft, ein Organon der Heilkunde, oder ein Compendium der Phyſiologie in der jetzt herrſchenden Schulſprache zu ſchreiben, was aber auch einzig zu dem groſsen Ziele *die Heilkunde als Wiſſenſchaft der organiſchen Natur durch philoſophiſche Principien zu begründen*, führen kann.

Vom Detail alſo, von Naturforſchung muſs die Philoſophie der organiſchen Natur ausgehen: — kritiſch bearbeitete Monographien einzelner Syſteme im organiſchen Contexte, — einzelner Krankheitsformen, — einzelner Momente zur Conſtruction des Heilungsproceſſes ſind das einzige Mittel zur Löſung jener umfaſſenden Aufgabe, zu deren richtigerer Auffaſſung generelle Uiberblicke zwar vorbereiten, zu deren Beantwortung aber nur ſolche detailirte Bearbeitungen als Beyträge dienen können. Nur ſie ſtellen eine freye,

kühne Evolution der Principien der hö-
hern Phyſik aus ſich ſelbſt dar; — nur ſie
werden endlich auch dem jetzt noch wi-
derſtehenden Theile des Publikums die
Überzeugung abnöthigen, daſs über die
Natur philoſophieren, mehr ſey als ein
kindiſches Spiel mit tauben Nüſſen, und
leeren Worten.

Eine ſolche critiſch bearbeitete Mono-
graphie ſoll folgende Erörterung des gal-
vaniſchen Proceſſes in therapeutiſcher Ab-
ſicht — ſeyn.

Sehr richtig bemerkt Hr. Rath *Röſch-
laub*, es ſey zwar ſehr löblich, daſs die
Aerzte ſich gegenwärtig ſo häufig mit der
Medicinalanwendung des Galvanismus be-
ſchäftigen; aber man entbehre noch ſiche-
rer naturphiloſophiſcher Leitungsbegriffe*)
zur therapeutiſchen Benutzung deſſelben.
Dieſe Regulative nun von Principien der

*) Magazin zur Vervollkommnung der Heil-
kunde. 6. B. 2. St. Notizen.

Naturphilofophie abzuleiten, und zugleich die ihnen entfprechenden Thatfachen in der Erfahrung nachzuweifen, ift die Tendenz der gegenwärtigen Schrift.

Da ich Gelegenheit hatte in dem allgemeinen Krankenhaufe zu Wien, befonders aber auf der Hofpitalabtheilung des Herrn Primararztes *Frank* (dem ich hier öffentlich für die mir bey diefer Gelegenheit, fo wie während des ganzen Verlaufes meiner medicinifchen Studienzeit gegebenen Beweife feiner Güte und Freundfchaft, meinen verbindlichften Dank abftatte) den Galvanismus als Heilmittel bey vielen Krankheiten anzuwenden, fo habe ich hierdurch eine hinreichende Menge von Thatfachen erhalten, deren kritifche Bearbeitung ich hier dem Publikum vorlege. Doch mufs ich zugleich bemerken, dafs viele meiner Heilungsverfuche ohngeachtet der anfangenden Befferung der Kranken unvollendet blieben, weil ich gerade damals von dem anfteckenden Typhus befallen wurde, wel-

cher mich 2 Monate lang auſſer Thätigkeit verſetzte. Uibrigens ſind alle Beobachtungen, auf welche ich mich in dem Verfolge dieſes Werkes beziehe, öffentlich, und jedesmal in Gegenwart ſachverſtändiger Aerzte, gemacht worden, ſo daſs ich mich vor jeder Selbſttäuſchung hinreichend geſichert glauben kann.

Die meiſten in dem Kap. IX. beſchriebenen Heilungsverſuche amaurotiſcher und ambliopiſcher Kranken machte ich in der von Herrn Doctor *Beer* für die Augenkrankheiten errichteten kliniſchen Heilanſtalt.

Auch verdanke ich es der Gefälligkeit des Herrn Doctors *Bremſer*, daſs ich in vorliegender Schrift die Reſultate ſeiner galvaniſchen Curverſuche, beſonders aber eine Uiberſicht des bisherigen Erfolgs der von ihm in dem Inſtitute der Taubſtummen gemachten galvaniſchen Operationen meinen Leſern mitzutheilen vermag.

Den Irrungen, welche die Unbeſtimmtheit der Begriffe veranlaſſen könnte, die man mit den Ausdrücken: *poſitiver* und *negativer Pol* verbindet, ſuchte ich durch die zur Seite 95 beygefügte Note zu begegnen. Eigentlich drückt das mathematiſche + und — nur das Verhältniſs der Entgegenſetzung zwiſchen einzelnen Gröſsen (Thätigkeiten) aus, und läſst die Qualität der Gröſsen ſelbſt völlig unbeſtimmt. Daſs dieſs wirklich auch bey der Antipolarität der Endflächen der Voltaſchen Columne der Fall ſey, ergiebt ſich ſchon hieraus, da derſelbe Pol, welcher in den electriſchen Phönomenen — zeigt, als poſitive Thätigkeit im galvaniſchen Proceſſe und in deſſen Einwirkung auf die organiſche Sphäre dargeſtellt iſt, und umgekehrt. Uibrigens aber iſt es doch wichtig, im Erregungsproceſſe diejenigen Principien, welche *negativ* wirken, in den Proceſs ſelbſt eingehen, von jener *poſitiven* Thätigkeit, welche den Proceſs ſelbſt unterhält, und continuirlich neu anfacht, zu unterſcheiden: und in

dieser Absicht ist es richtiger, diejenige Endfläche der Columne, in deren Contact jene positive Thätigkeit in der organischen Berührungsstelle hervorgerufen wird, *positiv*, die entgegenstehende aber *negativ* zu nennen, und so einer rein mathematischen Entgegensetzung naturwissenschaftliche Realität zu geben.

Meine Absicht bey Herausgabe dieses Werkes ist übrigens gedoppelt. Erstens ist es mein Zweck, belehrende Aufschlüsse über die medicinische Anwendung des Galwanismus zu geben: Zweytens möchte ich hier zugleich ein Beyspiel einer naturphilosophischen Bearbeitung eines ärztlichen Gegenstandes zur öffentlichen Beurtheilung aufstellen.

Ich schliesse hier mit einer Behauptung, welche sich in dem Verfolge dieser Abhandlung mehr aufklären wird: — *Die Natur ist nicht einfach: sie gefällt sich nicht in Monotonie: und ihre Ac-*

corde ſind nur unterſcheidbar in einer unendlichen Mannigfaltigkeit von Tönen.

Wien im September 1802.

Der Verfaſſer.

I. Kapitel.

Uiber den therapeutiſchen Indifferentismus.

Von jeher entſprachen die Heilanzeigen der Aerzte ihren noſologiſchen Anſichten. Durch alle Stadien in der Geſchichte der Arzneywiſſenſchaft hindurch läſst ſich die Proportionalität zwiſchen beyden nachweiſen. Die Auſſchriften der einzelnen Abſchnitte in der Heilmittellehre ſind ſogar ethymologiſch den Terminen gleichzeitiger pathologiſcher Lehrbücher verwandt. Natürlich, daſs die Aerzte jedesmal ihre Waffen dem Feinde, dem ſie ſich entgegen geſtellt glaubten, anzupaſſen ſuchten; — natürlich, daſs die Schule, welche unaufhörlich von Plethora ſprach, unaufhörliche blutige Opfer forderte, und daſs jene, welche allen Krankheitserſcheinungen den

Saburalzuſtand oder eine Schärfe als Erklärungsgrund unterlegte, zum Emeto-Laxatismus führte: — natürlich, daſs der Arzt der jede Krankheit für ſpecifique und eigenthümlich in ihrer Art anſah, auch nur nach ſpecifiquen Mitteln jagte, und daſs ein Syſtem, welches alle Krankheiten als völlig characterlos unter einigen allgemeinen Rubriquen zuſammen faſste, und ſie nur durch Gradualunterſchiede und zufällige Formen abſonderte, einen gewiſſen Indifferentismus in der Auswahl zweckdienlicher Heilmittel hervorbringen muſste.

In dieſer letzten Anſicht der Dinge ſchien die mediciniſche Literatur des verfloſſenen Jahrzehends zu enden: — und ein Miſsgriff in die Erregungstheorie veranlaſste zu glauben, der Arzt bedürfe zur vollſtändigen Conſtruction des Heilungsproceſſes keiner anderweitigen Rückſicht, als der Anordnung eines gehörigen Verhältniſſes zwiſchen der individuellen Erregbarkeit und der Quantität der anzuwendenden Reize. Zum Theil überſah man es, daſs dieſe nicht bloſs quantitativ, d. h. dem Grade nach, ſondern auch qualitativ, d. h. in Rückſicht der Wech-

ſelverhältniſſe zwiſchen ihnen und der organiſchen Materie, verſchieden ſeyen; — zum Theil ſprach man zwar von einem ſolchen qualitativen Unterſchiede, wuſste ſich aber nichts beſtimmtes dabey zu denken, oder legte wohl gar dieſem Begriffe das Subſtrat des craſſeſten Chemismus unter, — und entbehrte ſo eines richtigen Leitungsbegriffes in der Heilmittellehre. Die Beobachtungen philoſophiſcher Aerzte aller Jahrhunderte über die Verſchiedenheit in der Wirkungsart der Arzneykörper ſollten nun auf einmal durch die Behauptung, daſs die gemeinſchaftliche Wirkung aller auf den Organismus einwirkender Potenzen keine andere, als die reitzende ſey, entbehrlich gemacht werden: und ſehr bequem war die aus dieſen Prämiſſen abgeleitete Folgerung, daſs man ſich auf einige wenige Reitzmittel bey Heilung aller in Schwäche der Lebensfunction begründeter Krankheitsformen beſchränken, und der übrigen bisher gebrauchten Arzneyſtoffe (folglich auch des Studiums ihrer naturhiſtoriſchen und arzneylichen Eigenſchaften) gar wohl entbehren könne.

Dieſer Indifferentismus, das abſolute Widerſpiel der Sucht nach ſpecifiquen Heilmitteln, hatte ſich, ſcheinbar durch die Erregungstheorie begünſtigt, eben ziemlich allgemein in dem ärztlichen Publikum verbreitet, als die Aufmerkſamkeit der Aerzte auf die therapeutiſche Benutzung des Galvanismus hingeleitet wurde. Die herrſchende Anſicht der Dinge erſtreckte ſich auch auf ihn: man glaubte denſelben in therapeutiſcher Beziehung genugſam gewürdiget zu haben, wenn man ihn unter die flüchtigen Reitzmittel im allgemeinen klaſſificirte, und daher in allen astheniſchen Krankheiten mehr oder weniger Einfluſs in den Heilungsproceſs von ihm erwartete. — Höchſtens bemühte man ſich, aus der Analogie und von einigen prätendirten Indentität der Natur electriſcher und galvaniſcher Erſcheinungen eine etwas beſtimmtere Indication abzuleiten; — manche aber, die ſich weiſe dünkten, augurirten aus der Geſchichte des Medicinalgebrauches der Electricität, welche anfangs gelähmten Muskelfiebern ihre Contractilität wieder geben, die unter allen Grad der Gewahrnehmbarkeit herab-

geſunkene Senſibilität der Sinnesorgane wieder erhöhen, und kurz, alle Krankheiten heilen ſollte, deren Apparate aber jetzt beſtäubt in jahrelanger Unthätigkeit nur noch in den Vorzimmern einiger Aerzte paradieren, — ein ähnliches etwa nicht ſehr fernes Schickſal des Galvanismus.

Aber mit dem noſologiſchen Indifferentismus ſteht und fällt der therapeutiſche. Die Unhaltbarkeit des erſten erhellet aus natur-philoſophiſcher Conſtruction des Begriffes der Erregung nach den in ſeiner Syntheſe geſetzten Factoren. Wenn man ſich Erregung als abſolute, untheilbare Einheit denkt, ſo gibt es nur Abweichungen von einem beſtimmten, dem normalen, Grade derſelben, und alſo da alle Veränderung der Quantität in Vermehrung und Verminderung über einen beſtimmten Grad hinaus beſteht, — nur hyper-ſtheniſche, oder a-ſtheniſche Krankheiten. Aber die Catechorien des Lebensproceſſes ſelbſt ſind durch die Conſtruction des dynamiſchen Proceſſes der organiſchen Natur aufgefunden, und *Senſibilität, Irritabilität und Bildungstrieb ſind begriffen in jenem einen Acte der Er-*

regung. *) Nun darf die Nofologie eben fo wenig als die allgemeine Phyfiologie überhaupt bey dem blofsen Ausdrucke der Erfcheinung ftehen bleiben, und die Conftruction des kranken Zuftandes überhaupt mufs von denfelben Factoren, wie jene der Erregung felbft ausgehen.

Schwäche, oder Uibermafs von Stärke ift alfo nicht die Natur der Krankheit, fondern blofs eine fixirte Erfcheinung im Vorgange der Krankheit.

Schellings Ideengang über die drey primitiven Functionen des dynamifchen Proceffes hat der befchreibenden Naturforfchung (in der Geologie von *Steffens*) fo intereffante Anfichten gewähret, und gewifs claffificirt man nun bald nach den dort aufgeftellten Reflexionspuncten die Thier- Pflanzen- und Mineralienreihe. Die Nofologie macht gerechte Anfprüche auf gleichwichtige Auffchlüffe der Naturphilofophie über die in ihr Gebiet gehörigen Gegenftände; und gewifs kömmt nun bald die philofophi-

*) *Schelling's* Einleitung zum Entwurf einer Philofophie der Natur. Seite 81.

ſche Speculation der Erfahrung groſser Aerzte entgegen, welche ſich längſt überzeugt haben, daſs die Krankheiten nicht einzig nach der langweiligen Monotonie des hyperſtheniſchen oder aſtheniſchen Characters beſtimmbar ſeyen, und daſs beſtimmtere Indicationen, als jene, die Totalſumme der Reitze zu vermehren oder zu vermindern, den Heilkünſtler zum Gebrauche beſtimmter Heilmittel leiten müſſen.

Man ſpricht ſehr viel von der Einführung des *natürlichen Syſtemes* im Fache der beſchreibenden Naturkunde, und der Noſographie, und im Gegenſatze kann man mit Recht unſere bisherigen noſologiſchen Syſteme, in welchen die ganze Characteriſtik durch mehr oder weniger auffallende Formunterſchiede beſtimmt wird, den künſtlichen Habitualſyſtemen der Botaniker an die Seite ſetzen. So wie aber das natürliche Syſtem in der Thier-Mineralien- und Pflanzenkunde nur nach den Leitungsbegriffen jener Catechorien des dynamiſchen Productionsproceſſes der productiven Natur zu ſtande gebracht werden kann; — Eben ſo müſſen auch die Claſſen der Krankheiten

von jenen Urfunctionen des dynamischen Processes im organischen Reiche, — in einem natürlichen Systeme hergeleitet werden.

Ein zweckmässiges und der Idee von Selbsterhaltung entsprechendes Kreisen der Vitalität durch die Potenzen der Sensibilität, Irritabilität und Productivität hindurch constituirt den normalen Zustand der Gesundheit. Durch den Begriff von Krankheit ist die aufgehobene Catennation (Synthese) dieser primitiven Functionen, und dadurch ein prädynamisches Verhältniss oder eine Depression eines dieser Factoren gesetzt. Die Stöhrungen des normalen Erregungszustandes sind daher

Krankheiten der im Lebensprocesse herrschenden, oder unterdrückten Productivität.

Krankheiten von aufgehobener Synthese, oder zu sehr beschleunigter Aufeinanderfolge der Factoren des Contractionsprocesses der irritablen Fiebern.

Krankheiten von entladener, oder zu krankhafter Höhe gesteigerter Sensibilität.

Diess sind die allgemeinen Grundsätze zur nosologischen Architectonik (zum no-

ſologiſchen Syſtem), deren Allgemeingiltigkeit ſich zwar aus natur-philoſophiſchen Gründen erörtern, aber nur durch die wirkliche Bearbeitung einzelner Krankheitsformen nach dieſen generellen Leitungsbegriffen bewähren läſst. Man wünſcht häuſig, die Heilkunde naturphiloſophiſch bearbeitet zu ſehen, man unterſucht die Ausführbarkeit dieſes Unternehmens, und zählt die Bedingniſſe ſeiner Möglichkeit auf. Aber warum legte man noch nicht Hand an's Werk? Die naturphiloſophiſche Bearbeitung der Heilkunde iſt eine freye, nicht ängſtlich nach den Zwangsformen eines Organons abgemeſſene Evolution der Principien der höhern Phyſik. Dieſe kann nur durch critiſchbearbeitete Monographien, und durch in's Detail fortgeſetzte Ausführung der Prinzipien der allgemeinen Therapie zu ſtand gebracht werden.

II. Kapitel.

Verhältniſs des Galvanismus zum Erregungsproceſſe der organiſchen Natur, und darauf gegründetes Regulativ zur therapeutiſchen Anwendung deſſelben.

Nach dieſer Anſicht ſoll nun die Frage beantwortet werden:

In welcher der drey obigen Claſſen von Krankheiten iſt die Medicinalanwendung des Galvanismus indicirt und wo läſst ſich von der Erregung der galvaniſchen Action Einfluſs in den Heilungsproceſs erwarten?

Die galvaniſche Action iſt eigentlich diejenige, in welcher die Qualitäten aller unter einander verketteter Körper aufgehoben erſcheinen, und ſich gemeinſchaftlich in eine urſprüngliche Differenz (jene der Antipolarität) verlieren. Das Scema des galvaniſchen Proceſſes iſt Triplicität: Eben das dritte, was hier zu der ſich durchaus blei-

bend erhaltenden Dualität der Natur (ſo wie ſie noch im chemiſchen Proceſſe ſich äuſsert) hinzukömmt, verhindert, daſs die Productivität nicht im Producte erlöſche, d. h. daſs die (chemiſchen) Qualitäten ſich nicht nach kurzem freyem und zwangloſem Spiele der Wechſelanziehung im gemeinſchaftlichen Producte verlieren. Aber eben dieſe dritte erhält auch die Productivität des organiſchen Naturproductes, indem es immer zwiſchen die negativen nach Ausgleichung ſtrebenden Tendenzen eintritt. Der Galvanismus iſt alſo das Scema des Erregungsactes, eben das, was die beſtändige Erneuung deſſelben im Widerſtreite entgegengeſetzter Factoren erzwingt. Daraus iſt begreiflich, daſs eine stätige galvaniſche Action den Lebensproceſs begleite, ja daſs dieſer letztere ſelbſt nur in einem beſtändigen Galvanismus ſeine Fortdauer finde. *)

Die Catechorien der organiſchen und unorganiſchen Natur ſind durchaus einander

*) Vergleiche *Ritters* Beweis daſs ein beſtändiger Galv. den Lebensproceſs begleite.

gleich geſetzt. Der Stufe von Ausbildung des productiven Productes in der organiſchen Natur, wo die Vitalität als *Senſibilität* potenzirt iſt, entſpricht in der anorganiſchen der *Magnetismus*. In beyden iſt die Productivität nur noch durch den urſprünglichen Gegenſatz der Factoren begränzt: Auf der zweyten Stufe iſt ein Wechſel von Expanſion und Contraction dargeſtellt, der ſich in der organiſchen Natur im *Irritationsproceſſe*, in der unorganiſchen aber in den *electriſchen* Erſcheinungen äuſsert. Auf der dritten Stufe kömmt es zur Indifferenz zwiſchen den entgegengeſetzten: in der anorganiſchen Natur treten beſtimmte Geſtaltungen als Erzeugniſſe des *chemiſchen* Proceſſes hervor, in der organiſchen aber werden ſie durch den *Bildungstrieb* (*Productivität*) beſtimmt. Man ſieht, daſs dieſe Urbegriffe beyder Sphären nicht paralell neben einander fortlaufen, ſondern wechſelſeitig in umgekehrter Ordnung aufeinander folgen, ſo daſs Senſibilität das Höchſte, Productivität das Unterſte der organiſchen Natur, Magnetismus aber das Unterſte, Chemismus das Höchſte der anorganiſchen iſt.

Zwiſchen dieſen einzelnen Factoren des Lebensproceſſes vermittelt eben der Galvanismus das gehörige, normale Verhältniſs. Ohne ihn würde ſich die Vitalität ganz in Productivität verlieren, — denn durch ihn wird das dritte, poſitive, welches den abſoluten Uibergang der Productivität ins Product continuirlich hemmet, in den Lebensproceſs eingeführt: — nur durch ihn wird die Vitalität zur höhern Stufe der Senſibilität geſteigert.

Was alſo Galvanismus iſt bei ſeinem Eintritte in die organiſche Welt, das wird zum Senſibilitätsproceſſe, ſobald es in den Mittelpunct der organiſchen Sphäre eingedrungen iſt. Bildlich läſst ſich dieſe in dem Erregungsacte des Organismus unterſcheidbare Thatſache — in der merkwürdigen Erſcheinung, daſs das ſogenannte galvaniſche Agens ſogleich bey ſeinem Eintritte in die organiſche Sphäre den Nerven als ſeinen beſten Conductoren folge, — nachweiſen. Die galvaniſchen Lichterſcheinungen erhellen den ganzen Verlauf, und die Ausbreitung des Oberaugenhölennerven: Bey der Armatur des Rückens der Zunge fühlt man

beſtimmt die nervigen Zungenwärzchen, bey der galvaniſchen Urtication aber die pulpöſen Ende der Hautnerven ſich aufrichten.

Aus dem bisher geſagten läſst ſich behaupten, daſs der Galvanismus, nach dem angenommenen Ausdrucke, als incitirende Potenz vorzüglich auf das ſenſible Syſtem wirke, vor andern in dieſem die Erregung erhöhe, und ſo die deprimirte Senſibilität, beſonders wenn ſich dieſe in Productivität zu verlieren, und dadurch Afterbildungen in dem Umkreiſe der organiſchen Sphäre hervorzutreten drohen, mächtig emporhebe. Dieſe Ideenfolge, welche ſich unmittelbar an die höchſten Grenzbegriffe der Naturphiloſophie anknüpft, berechtigt zugleich zu der Behauptung, daſs alle diejenigen Reitzmittel, durch deren Einwirkung der Senſibilitätsproceſs in der organiſchen Natur angefacht, und geſteigert wird, nur in ſofern dieſe Wirkung hervorbringen, als ſie den galvaniſchen Proceſs, der bekanntlich auch in bloſs thieriſchen Theilen ſtatt finden kann, erregen, oder ſelbſt die Factoren deſſelben

in

in die Sphäre des Organismus einführen z. B. Stoffe, welche diese repräsentiren, in ihrer Mischung enthalten, u. s. w. *)

Zwischen der untern Stufe der Productivität und der höhern der Sensibilität ist als mittlere die Irritabilität gesezt: oder die leztere ist selbst nichts anders als eine zur Sensibilität fortschreitende Productivität. Insofern nun der Galvanismus die Vitalität von der tiefern Stufe der Productivität zur höhern

---

*) Was die oben behauptete qualitative Verschiedenheit der Reitze betrifft, so ist zu bemerken: Nach *Bertholets* neuesten Entdeckungen ist der Begriff von (chemischer) Qualität nur bestimmbar durch einen Gradualunterschied der Quantität: d. h. chemische Affinität steht durchaus in directem Verhältniss der Masse: so dass z. B. in einer Solution von Salzen — dasjenige sich zuerst cristallisirt, welches in grösserer Menge vorhanden ist. *Eines* nur ist also das Wechselverhältniss der Stoffe in der anorganischen Natur. *Eine* nur wird doch zuletzt auch ihre Einwirkung auf die organische Sphäre seyn, das ist: *die reitzende.* Darin zeigt sich, dass Eine Tendenz durch den allgemeinen Organismus der Natur hindurch greift, und sich nur nach der Entlegenheit der Hemmungspuncte vom Centrum ihres Ausflusses — zu Gestaltungen und Formunterschieden ausbildet.

der Senſibilität emporzuheben thätig iſt, muſs er auch die mittlere, Irritabilität, afficiren. Schon die auffallende Aenlichkeit zwiſchen electriſchen und galvaniſchen Erſcheinungen*) berechtigt zu der Behauptung, daſs der Galvanismus die Contractilität, deren gleichgeſetzte Function in der anorganiſchen Natur die Electricität iſt, beſonders afficiren müſſe: und dieſs beweiſen auch die Erſcheinungen, welche man in jeder galvaniſchen Kette zu beobachten Gelegenheit findet. Zuckungen der irritablen Fibern waren die erſten Aeuſserungen des Metallreitzes bey den Experimenten mit präparirten Froſchſchenkeln, und Muskelerſchütterungen äuſsern ſich auch an Lebenden im Momente der Schlieſſung und Trennung der galvaniſchen Kette.

*) Galvanismus iſt nichts anders als die höhere Potenz der Electricität, und in ſofern ſind beyde ihrem Princip nach, d. h. in ihrem erſten Factor, einander gleich geſetzt: aber beyder Scema iſt weſentlich verſchieden, da der electriſche Proceſs durch das Verhältniſs der Duplicität, der galvaniſche aber durch jenes der Triplicität conſtruirt wird.

Irritabilität ist selbst nichts als Object, eine Art des Seyns, der Sensibilität; *) In dem irritabeln System ist freylich der continuirlich erneute Antagonismus des sensibeln gesetzt; doch offenbart sich auch in ihm Sensibilität; nur daſs sie unmittelbar in dem Acte der Contraction erlischt, nnd daher der Wahrnehmung entgeht. Dieſs deutet die Natur bildlich durch die Ausbreitung der Nervenpulpe in der fibrösen Muskelsubstanz an.

Durch den Galvanismus wird nothwendig das Blut desoxydirt: denn die Oxydation des Blutes ist lediglich negative Bedingung des Galvanismus: d. h. nur durch sie wird die Differenz zwischen den entgegengesezten Factoren des Processes fortdauernd erhalten. Nun aber ist die Desoxydation des Blutes gleichgesezt dem Contractionsprocesse irritabler Fasern. Es ist hiedurch begreiflich, wie der galvanische Proceſs Muskelzusammenziehungen hervorbringen,

*) *Schelling's* erster Entwnrf etc. pag. 184.

und eben dadurch die Irritabilität afficiren müſſe. *So wie aber der ſenſible Proceſs nur im Momente ſeiner Hemmung zum irritabeln ſich umbildet, eben ſo entſteht auch nur im Momente der Schlieſsung und Trennung der galvaniſchen Kette Muskelerſchütterung.* Die galvaniſche Kette iſt alſo das Scema einer in der Ruhe fortdauernden Thätigkeit; und es iſt hieraus begreiflich, daſs der Galvanismus bey geſchloſſen - gehaltener Kette die Senſibilität vorzüglich afficire, im Momente der Verkettung ſelbſt aber die Irritabilität hervorrufe.

Es bleibt nun, zur vollſtändigen Erörterung der Wechſelbeziehungen zwiſchen dem galvaniſchen und vitalen Proceſſe, noch die Beſtimmung der Einwirkung des erſten auf den im zweyten geſezten Productionsproceſs übrig. *Schelling* bemerkt *), die Wirkung des Galvanismus auf Reproductionskraft ſey noch weniger beobachtet, als wohl nöthig und nützlich wäre: und gewiſs eröffnet ſich hier für den ärztlichen

*) Einleit. z. erſt. Entw. etc. Seite 81. Note.

Naturforſcher ein unüberſehbares Feld der wichtigſten Beobachtungen. Meine Entdeckungen im Bezuge auf das Detail dieſes Gegenſtandes werde ich weiter unten auseinander ſetzen.

Im Zuſtande von Schwäche der Lebensfunction vermag die Vitalität ſich nicht auf der höhern Stufe der Senſibilität zu behaupten; ſie ſinkt daher auf die tiefere der Productivität herab. Die hier durch eine extenſiv-übergroſse und luxurirende Thätigkeit der organiſchen Natur geſezten Geſtaltungen treten daher als Miſsbildungen, Afterorganiſirungen, hervor; *)

*) Der urſprüngliche Gegenſatz zwiſchen Senſibilität und Productivität und das Hervortreten der lezten bey krankhafter Depreſſion der erſten erhellet beſonders aus der Unempfindlichkeit der nach Entzündungen verhärteten Theile, welche meiſtens mit Vergröſserung des Volumens verbunden iſt; — aus der Unempfindlichkeit der granulirten und übergroſsen Geſchwulſt der Bindehaut der innern Uiberfläche der Augenlieder und des Augapfels bey der ſogenannten gonorhoiſchen (blenorhoiſchen) Augenentzündung, einer Krankheit, wo die Vitalität des Sehorgans ſich in einem Pſeudoproductionsproceſs ent-

Aftergeſtaltet iſt aber dasjenige organiſche Product, in welchem die Productivität erliſcht, d. h. was nicht in die Reihe der übrigen organiſchen Gebilde als verkettetes Glied einzutreten fähig iſt. Was die organiſche Thätigkeit hier an Extenſität gewinnt, das verliert ſie zugleich an Intenſion, und die Energie in der Ausübung der Lebensfunction iſt alſo dem Grade nach gemindert.

In dieſem Zuſtande von Schwäche fehlt in dem organiſchen Proceſſe eben das dritte, poſitive, vermittelnde, was zwiſchen die entgegengeſetzten, negativen, Factoren,

---

ſchöpft; — aus dem Erlöſchen der Senſibilität in brandigen Theilen, in deren Nähe die Productionskraft ſo thätig iſt; — aus den catarhaliſchen Symptomen, welche nach dem Eintritte eines jeden Anſteckungsſtoffes in die Sphäre des Organismus und der dadurch geſetzten Entladung der Senſibilitat hervortreten; — aus dem Anſatz von ſchwammiger Knochenmaſſe auf der innern Schädelblatte, bey dem Zurückweichen, und Einſinken des Gehirnes, des ſenſibelſten aller Organe, im höhern Alter und aus mehreren andern phyſiologiſchen und noſologiſchen Erſcheinungen.

eintritt, und ihre Ausgleichung continuirlich hindert.

Es kömmt zur Indifferenz zwischen differenten Factoren, weil ihr Gegensatz in einem dritten — aufgehoben ist.

Diefs dritte, welches den ursprünglichen Gegensatz beständig unterhält und neu anfacht, ist aber eben durch das Scema des galvanischen Processes vermittelt. Das positive Princip wird also durch den Galvanismus in die Kette der vitalen Actionen eingeführt, durch ihn der absolute Uibergang der Vitalität in Reproductivität, das Erlöschen der Productivität im Producte, die Fortschritte der Afterorganisirungen gehemmt.

Die Einwirkung des Galvanismus auf den Productionsprocefs ist folglich eine negative, beschränkende: denn durch ihn wird die luxurirende Tendenz nach Raumesvergröfserung der organischen Sphäre gehemmt.

Aber die Extensität steht in umgekehrtem Verhältnifs der Intensität: die letzte wird daher im galvanischen Procefs höher gesteigert; die Productivität (indem sie gehindert wird sich in Pseudoproductionen zu

entſchöpfen) zu einer höhern Stufe emporgehoben, und das organiſche Naturproduct in ſeinen excentriſchen Evolutionen aus ſich ſelbſt — nach der Idee einer zweckmäſsigen Geſtaltung ausgebildet.

Man erſieht hieraus, daſs der Galvanismus alle in der Syntheſe des einen Actes der Erregung geſetzte Factoren direct oder indirect afficire, — und daraus entſtehen nun die Leitungsbegriffe zur Auffindung der Regulative zur therapeutiſchen Anwendung deſſelben. Mit beſtändiger Rückſicht auf die vorausgeſchickten Betrachtungen wird in dem Verfolge dieſer Unterſuchungen jene Anſicht in's Detail erweitert, und von ihr Maximen für die Technik der Heilkunde abgeleitet werden.

Um aber alle therapeutiſche Regulative über die Benutzung des Galvanismus auf einen gemeinſchaftlichen Ausdruck zu bringen, und in einem Geſichtspuncte zuſammen zu faſſen, kann folgende Maxime als Reſultat des vorhergehenden, und Leitungsbegriff des folgenden ſo aufgeſtellt werden:

Die galvanische Operation ist indicirt in dem durch Schwäche der Lebensfunction sich äussernden Krankheitszustande, wo das dritte vermittelnde, positive in der Kette vitaler Actionen mangelt, und die Differenz in Indifferenz überzugehen drohet.

III. Kapitel.

Ob eine nähere Indication von der directen oder indirecten Entſtehungsart der Aſthenie, — von der allgemeinen oder örtlichen Beſchaffenheit der Krankheit hergeleitet werden könne? — Was von dem Galvanismus als Ableitungsmittel zu denken ſey? —

Herr *Grapengieſser*, und mehrere andre nach ihm, glauben die galvaniſche Operation vorzüglich bey Krankheitszuſtänden von indirecter Schwäche indicirt, und behaupten, nachtheilige Wirkung von derſelben bey ſehr angehäufter Erregbarkeit beobachtet zu haben. *) Da man bey der

*) Gr. Verſuche den Galvanismus zur Heilung einiger Krankheiten anzuwenden. Seite 96.

Anwendung des Galvanismus mehr als bey dem Gebrauche jedes andern Reitzmittels Gelegenheit hat, die Stärke des Reitzes dem individuellen Grade der Reitzverträglichkeit durch Vermehrung oder Verminderung der Lagenzahl anzupaſſen, und ſo jedes Miſsverhältniſs zwiſchen der Totalſumme des Incitaments und der Intenſität des Wirkungsvermögens zu verhüten; ſo ſehe ich nicht ein, warum eben übergroſse Reitzempfindlichkeit eine abſolute Gegenanzeige der galvaniſchen Operation ſeyn ſollte. Ich habe Menſchen von der gröſsten Reitzbarkeit durch den Galvanismus ohne nachtheiliche Folgen behandelt. — Zudem hat ſich ja die galvaniſche Operation ſchon ſehr häufig bey angebornen Krankheiten der Sinnesorgane, bey welchen der erſtorbene Sinnesnerve, der nie Eindrücke von auſsen empfing, folglich gewiſs nicht überreizt war, heilſam bewieſen, z. B. bey Taubſtummen. Auch wand ich bey einem Amaurotiſchen, der zugleich an Cataracte gelitten hatte, wenige Tage nach der glücklich vollbrachten Ausziehung derſelben bey noch beſtehender Röthe des Auges den galvaniſchen

Reitz ohne üble Folgen mit einigem Nutzen an: nun aber befindet ſich der Sehnerve, und ſeine Ausbreitung, die Markhaut hinter einer mehrere Jahre lang verdunkelten, und eben darum den Lichtſtrahlen undurchgängigen Linſe, beſonders auch bey mehrereTage lang geſchloſſenen und verklebten Augenliedern, (wie dieſs nach der Staarextraction erforderlich iſt) gewiſs in einem Zuſtande von ſehr angehäufter Erregbarkeit, welches die Amauroſis, die in ſolchen Fällen von plötzlich einfallendem heftigem Lichte entſteht, hinlänglich beſtättiget.

Inwiefern Hypochondrie und Hyſterismus die galvaniſche Operation contraindiciren, wird weiter unten erörtert werden.

Selbſt bey organiſchen Krankheiten (nach dem gewöhnlichen Sinne des Wortes) iſt nicht ganz an der Wirkſamkeit des Galvanismus zu verzweifeln. *) Der oben auseinandergeſezte merkwürdige Einfluſs der galvaniſchen Operation auf die Productionskraft läſst erwarten, daſs auch diejenigen

---

*) Vergl. Gräpeng. a. a. O. S. 102.

Krankheiten, deren Natur in abnormer Formung und Mischung der organischen Materie begründet ist, dem galvanischen Processe nicht gerade widerstehen werden: da solche Krankheiten meistens als excessive Tendenzen der organischen Productionskraft characterisirt sind. In der Folge werden mehrere Krankheiten angeführt werden, welche man gewöhnlich unter die organischen Fehler rechnet, und bey welchen theils die galvanische Operation sich schon wirklich vortheilhaft bewiesen hat, theils die Wirksamkeit derselben mit gutem Grunde prognosticirt werden kann.

Was die Krankheiten der Sinnesorgane aus indirecter Schwäche betrifft, so muss ich noch die Bemerkung machen, dass bey ihnen die galvanische Operation oft mehr schädlich als nützlich ist. Das galvanische Agens, als eines der flüchtigsten Reitzmittel, erhöhet zwar in den weniger erregbaren Gebilden momentan die Erregung, aber es folgt jedesmal grössere Schwäche, und mindere Reitzempfindlichkeit darauf. Mehrere ambliopische, deren Augen durch indirect schwächende Schädlichkeiten) als hef-

tige Anſtrengung der Augen, plötzlich und bey ſehr erweiterter Pupille einfallendes heftiges Licht, — durch Debauche, das höhere Alter, oder miasmatiſche Krankheiten) für die gewöhnlichen Lebensreitze des Auges (Luft und Licht) weniger erregbar wurden, und alſo in einem beſtändigen Zuſtande von Adynamie ſich befinden, fühlten zwar nach der galvaniſchen Operation jedesmal ihre Sehkraft merklich geſtärkt; aber ſehr bald trat gröſsere Schwäche ein, da ſie durch die heftige Einwirkung des galvaniſchen Reitzes für die gewöhnlichen Lebensreitze noch unempfindlicher wurden.

Es iſt daher anzurathen, wie weiter unten angeführt werden ſoll, bey dieſer Gattung von Ambliopie ſich aller Stoſserſchütterungen gänzlich zu enthalten, ſelbſt den durch die Voltaſche Säule verſtärkten Galvanismus nicht zu gebrauchen, ſondern das Auge nur mehrere Stunden des Tages der *Ritterſchen* galvaniſchen Lichttemperatur genieſsen zu laſſen.

Bey einer durch die plötzliche Lufterſchütterung eines Kanonenſchuſſes entſtan-

denen Taubheit leiftete zwar der Galvanismus plötzliche auffallende Hilfe: — aber die Wiederherftellung des Gehöres war nicht bleibend. (Man vergleiche weiter unten Kap. X.)

Herr *Grapengiefser* *) behauptet ferner, der Galvanismus fey nur bey örtlichen, nicht fowohl bey allgemeinen Krankheiten anwendbar. Diefe Behauptung beruhet lediglich auf der irrigen Vorausfetzung, dafs nur die von derjenigen geraden Linie durchfchnittene Provinz des Organismus, welche von einem armirten Puncte des Perimeters organifcher Körper zum andern gezogen wird, als in der galvanifchen Kette enthalten zu betrachten fey. Dafs diefe Vorausfetzung irrig fey, und in dem ganzen organifchen Continuum der galvanifche Procefs vor fich gehe, wenn auch gleich nur eine Extremität deffelben bewaffnet wird, erhellet aus folgendem Verfuche.

Ich armirte bey einer Leiche in einem Erweckungsverfuche mit dem pofitiven Pole

---

*) A. a. O. Seite 44. Nr. 4.

die befeuchtete Stirngegend, mit dem negativen aber die Gegend des Hinterhauptes, ſo daſs die zwiſchen beyden Puncten gezogene gerade Linie in ſchiefer Richtung die Mitte des Hirnſchädels durchſchnitt.

Bey dieſer Armatur, wo zunächſt nur die Schädelhöle in die galvaniſche Kette eingeſchloſſen war, bemerkte ich, wenn ich mit der einen Hand den Conductor, gleich viel welches Poles, mit der andern aber was immer für einen benezten Theil des Körpers, ſelbſt den entfernteſten, (eine Fuſszehe) berührte, ein Brennen der Berührungsſtellen, im Momente des Contactes ſelbſt Erſchütterungen, kurz alle jene Erſcheinungen, welche man gewahrnimmt, wenn man ſelbſt ein integrirendes Glied der galvaniſchen Kette ausmacht. Dieſs dient zum Beweiſe, daſs alle Provinzen des thieriſchen Körpers, auch diejenigen, welche nicht zunächſt von der galvaniſchen Directionslinie durchſchnitten werden, als in der galvaniſchen Kette begriffen gedacht werden müſſen. Die Giltigkeit dieſer Behauptung iſt auch ſchon daraus zu erſehen, daſs

alle

alle zu was immer für einem Organe hingezogene Nerven theils durch Anaſtomoſe, theils durch ihr gemeinſchaftliches Ende in der Gehirnmaſſe unter einander in Verbindung ſtehen, — und daſs überhaupt der Organismus unter dem Scema der Einheit aller in ſeinem Contexte begriffenen Syſteme, und der darin ausgeübten Functionen enthalten iſt.

Uibrigens fängt man ſchon jetzt an, das Unſtatthafte in der Unterſcheidung zwiſchen Krankheiten, welche das ganze Syſtem, und jenen, welche nur einzelne organiſche Gebilde afficiren ſollen, einzuſehen. *) Keine Krankheit iſt ſo allgemein, daſs nicht eine auffallendere Aeuſserung derſelben in irgend einem organiſchen Syſteme gewahrnehmbar wäre, und keine ſo örtlich, daſs nicht die Functionen aller anderer organiſcher Gebilde dadurch mehr oder weniger geſtört würden. Eben darum

---

*) Vergl. *Frank's* Erläuterungen der Erregungstheorie 2te, Auflage. Abſchnit von der Eintheilung der Krankheiten in allg. und örtl.

iſt der Heilplan für manche Krankheiten noch ſo ganz unzureichend, weil man nicht zwiſchen örtlicher Krankheit, und örtlicher Aeuſserung einer über das ganze Syſtem verbreiteten allgemeinen Krankheit unterſcheidet, und folglich durch örtliche Behandlung des entzündeten Auges, oder des Fuſsgeſchwüres eine Krankheit zu heilen verſucht, welche durch ein Leiden des ganzen Organismus begründet wird.

Herr *Grapengieſser* *) ſchreibt auch dem auf excorirte Stellen angewendeten Galvanismus eine ableitende Eigenſchaft zu. Da die Indication zu deriviren durch keinen richtigen Leitungsbegriff der allgemeinen Therapie begründet wird, ſo kann auch in der Arzneymittellehre nicht mehr von der ableitenden Eigenſchaft irgend eines Heilmittels die Rede ſeyn.

Folgende iſt die richtige Anſicht der Sache. Durch den galvaniſchen Proceſs kann manchmal die Richtung, welche die Pſeudoproductivität genommen hat, zum

*) A. a. O. Seite 43. Nro. 2.

Vortheile des Kranken dahin verändert werden — daſs (wenn vorher edlere organiſche Gebilde, in welchen die Vitalität höher potenzirt iſt, und welche ſich nach *Schellings* Ausdruck die Senſibilität allein zugeeignet haben, zur niedern Stufe der Productivität herabgeſunken, und in einen Afterbildungstrieb verlohren waren) durch den galvaniſchen Proceſs die Vitalität in dieſen wieder höher potenzirt, zur Aeuſserung der Senſibilität erhoben, und das Productionsgeſchäft den minder edlen Theilen, welche zu deſſen Ausübung zweckmäſsig organiſirt ſind, übertragen werde, wenn auch gleich das Product dieſes Proceſſes nicht ſogleich anfangs zweckmäſsig beſchaffen, und folglich ein Pſeudoproduct iſt.

Auſſerdem iſt die Anwendung des Galvanismus auf die durch ſpaniſche Fliegenpflaſter enthäuteten Theile für den Kranken ſelbſt ſo ſchmerzhaft und widrig, daſs ich dieſe eine Zeitlang fortgebrauchte Methode ſehr bald wieder verlieſs. Denn der galvaniſche Proceſs verurſacht auf enthäuteten Stellen einen ſehr geſchwinden Erſatz

der Oberhaut, ſo wie er überhaupt die Abſonderung ſolcher Theile ſowohl ihrer Quantität als Qualität nach verändert; — und man iſt daher, wenn man die Operation öfters wiederholen will, in die unangenehme Nothwendigkeit verſetzt, ſehr bald auf den noch entzündeten Theil eine neue ſpaniſche Fliege zu legen.

Auch kann man ja, wenn man denn doch einmal den Zweck der Excoriation nicht aufgeben will, durch die galvaniſche Action ſelbſt eine Ablöſung der Oberhaut bewirken. Vermehrte Röthe des bewaffneten Theiles findet man ohnehin faſt jedesmal nach abgenommener Armatur, und in manchen Fällen iſt dieſe Röthe von dem Erythem, welches eine ſpaniſche Fliege, als rothmachendes Mittel, veranlaſst, wenig unterſchieden. Daher iſt es auch rathſam, die vorher bewaffneten Hautſtellen nach der Operation jedesmal zn bedecken, und ſo vor dem Contacte mit der äuſsern ſie umgebenden Athmoſphäre, und vor deren zerſetzender Eigenſchaft zu verwahren. Einmal aber ſah ich ſelbſt eine wahre Blaſe auf der mit dem negativen Pole bewaffne-

ten Hautſtelle entſtehen ,welche ein gelbliches Serum enthielt, und alſo einen wahren hydrops acutus, als Folge der durch den Galvanismus bewirkten Hautentzündung, darſtellte.

IV. Kapitel.

Conſtruction und Antipolarität der Voltaſchen Säule: — Deduction therapeutiſcher Maximen aus dem Princip derſelben.

Das Grundſcema der galvaniſchen Kette iſt urſprüngliche Triplicität. Sobald ſich drey ihrer (chemiſchen) Qualität nach differente Körper zugleich mittelbar und unmittelbar berühren, *) ſind ſie galvaniſch verkettet: d. h. ihre Qualitäten, ſo ſehr ſie auch differiren, verlieren ſich in Antipolarität.

In der aus thieriſchen Theilen und Metallen von entgegengeſezter Verkalkbar-

*) Vergleiche *Ritter's* Beweis daſs ein beſtänd. Galvanis. etc. Seite 172.

keit, zum Beyſpiel, Zink und Kupfer, beſtehenden Kette iſt die Grundformel folgende:

K = Kupfer.
Z = Zink.
M = Thieriſcher Theil.

K Z M

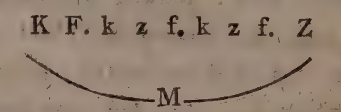
In der Voltaſchen Säule wiederholt ſich dieſs Grundſcema, jedoch mit dem Unterſchiede, daſs der thieriſche Theil nur in der aus den Polarmetallen beſtehenden Kette enthalten, in den übrigen aber durch den Feuchtigkeitshalter (F) repräſentirt wird, ſo daſs die Action desſelben durch dieſen tropfbarflüſſigen Leiter in alle einzelne Ketten hingeleitet, und dieſe eben dadurch in einen continuirlichen Zuſammenhang unter einander gebracht werden, wodurch die Totalwirkung der Summe von den Wirkungen der einzelnen Ketten gleichgeſetzt wird.

Aus dieſer Anſicht, welche unmittelbar von dem oberſten Princip der Wirkſamkeit galvaniſcher Ketten abgeleitet iſt, ergibt ſich die Folgerung, daſs in den Mit-

telſchichten der Voltaſchen Säule die galvaniſche Kette unter folgender Formel enthalten ſey:

K Z F

Hieraus ergibt ſich auch das Regulativ für die Conſtruction einer möglichſt wirkſamen *Voltaſchen* Säule; welche nach keiner andern, als der *Ritterſchen* Formel erbaut werden muſs:



In dieſer Säule ſind 3 wirkſame Ketten enthalten: Die erſte iſt K M Z, in welcher der mangelnde Contact zwiſchen K Z durch das ſtellvertretende F vermittelt wird. Die übrigen Glieder ſind alle nach der Formel k z f conſtruirt.

In jeder anderſt gebauten Säule ſind einige Ketten unwirkſam, weil es an urſprünglicher Entgegenſetzung der antipolaren Körper fehlt, und daher in dieſen Ketten zur Indifferenz kömmt.

Das Zinkende bleibt alſo immerhin der negative, das Kupferende aber der poſitive

Pol der Colume: und alle von Herrn *Grapengieſser* angegebene Beſtimmungen der beyden Polarende *) müſſen gerade umgekehrt verſtanden werden. Das von ihm ſelbſt beobachtete Miſsverhältniſs in den qualitativen Wirkungen des Zink- und Kupferendes der einfachen Kette und der Säule beweiſt, daſs in der nach *Grapengieſser's* Formel conſtruirten Säule der präſumptive Zinkpol nichts anders als der verlarvte Kupferpol ſey, und umgekehrt. Die Einwirkung des Zinkendes der einfachen Kette auf das Auge iſt nemlich blauliche Lichttemperatur; die des Kupferendes ſpielt mehr in's grünröthliche. An der *Grapengieſserſchen* Säule beobachtet man gerade die entgegengeſetzten Erſcheinungen. Und eben ſo verhält es ſich mit dem alcaliſchen und ſauern Geſchmacke. — Dieſs Miſsverhältniſs findet bey der nach *Ritters* Formel conſtruirten Säule keineswegs ſtatt.

Was die von Herrn *Grapengieſser* behauptete Differenz im Grade der Stärke betrifft; ſo läſst ſich über dieſe aus dem ſo

---

*) A. a. Orte. Seite 25. Note. *b.*

veränderlichen Gemeingefühle, vor der Erfindung eines zuverläſſigen Galvanometers nichts beſtimmen.

Ohngeachtet der genauen chemiſchen und phyſiologiſcher Beſtimmungen der entgegengeſetzten Qualität der Endflächen der Voltaſchen Colume; — hat man bey der therapeutiſchen Anwendung des Galvanismus wenige Rückſicht auf dieſen Unterſchied genommen.

Man hält es noch faſt allgemein für gleichviel, ob man irgend ein Organ mit dem poſitiven Pole (jenem des ſchweerer oxydirbaren, weniger verbrennlichen Metalles) oder mit dem negativen (jenem des leichter oxydirbaren, mehr verbrennlichen) in Contact ſetze.

Auch ich vernachläſsigte bey meinen erſten Verſuchen dieſe Verſchiedenheit. Aber bald wurde mir dieſelbe durch mehrere Erſcheinungen auffallend, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte.

1) Ich leitete die Production des Zinkpoles auf den unreinen Boden eines veralteten Geſchwüres hin, welches mit calloſen Rändern, varicoſen Gefäſsen, und ſchwam-

migen Afterorganiſirungen umgeben war. (Man ſehe weiter unten Kap. XII.) Die der Oberfläche des Geſchwüres anklebende eiterförmige Lymphe coagulirte ſich bey Betupfung mit dem Contuctor des Zinkpoles jedesmal augenblicklich in langeziehbare Faden, und die vorher livide, blauliche Stelle, auf welche ſo der Galvanismus von der Zinkſeite her unmittelbar angewandt wurde, nahm die ſchönſte, hochrothe Farbe an. Der Kupferpol, zunächſt auf eine exulcerirte Stelle hingeleitet, brachte keine dieſer Erſcheinungen, weder Coagulation der Lymphe, noch Röthung des betupften Theiles hervor. Deutlich beweiſt dieſs, daſs in dem galvaniſchen Proceſs Sauerſtoff und Waſſerſtoff die thätigen Principien ſeyen, und daſs die organiſche Materie auf der negativen Seite der galvaniſchen Kette einem Oxydationsproceſſe unterworfen, auf der poſitiven aber desoxydirt werde. Jede Coagulation der Lymphe iſt Oxydation des Eyweiſsſtoffes *) und die

*) Daher ſchlieſst in keiner organiſchen Höle die eiterförmige Lymphe ſchneller in Pſeudomem-

Röthung des Blutes zeugt ebenfalls von der Aufnahme des Sauerſtoffes in ſeine Miſchung: Umbildung des venöſen Blutes in arterielles.

Nun aber iſt die Indication, die organiſche Materie einem Oxydationsproceſſe zu unterwerfen, gerade entgegengeſetzt der Heilanzeige, in derſelben den Desoxydationsproceſs zu beleben, und umgekehrt: Es kann alſo nicht gleichgiltig ſeyn, ob man bey Krankheiten einzelner Organe die afficirten Stellen mit dem poſitiven oder negativen Pole bewaffnet, ob man fern von der armirten Stelle, auf welche zunächſt die Wirkung ſich erſtrecken ſoll, oder nahe bey ihr den Conductor des zweyten Poles anbringt.

---

branen an, als in dem Thorox, deſſen Eingeweide, das Herz, die Lungen ihre ernährende Gefäſse unmittelbar aus dem groſsen Stamme des Gefäſsbaumes, gerade da, wo er das mit neuem Oxyden geladene Blut aus der linken Herzenskammer aufnimmt, erhalten. Es iſt bekannt, daſs man oft ſchon in den Leichen der am dritten Tage der Bruſtentzündung Verſtorbenen pſeudo-organiſirte, und mit Gefäſsen verſehene, noch gelatinoſe Membranen zwiſchen der Lunge und dem Bruſtfell antrifft.

Die Verschlimmerung mancher Krankheiten, in welchen der Galvanismus doch sonst wohl indicirt war, scheint von der unzweckmäſsigen Conduction der beyden Pole, und die Fruchtlosigkeit mancher Heilversuche von dem öftern, unbedachtsamen Wechsel derselben hergeleitet werden zu müssen.

2) Bemerkungswürdig ist es, wie sehr das negative Polarisiren die Empfindlichkeit für das positive erhöhet. Auffallend ist die Heftigkeit der Wirkung von der Production des Kupferendes, wenn man sie auf ein vorher negativ bewaffnetes organisches Gebilde anbringt. Ich bediente mich lange Zeit bey meinen therapeutischen Versuchen dieses Vortheils, um die Säule im Zustande von minderer Energie wirksamer zu machen; bis ich endlich aus den angeführten Gründen jeden Wechsel der Pole bey der galvanischen Operation mit Ausnahme des unten zu erörternden Falles von galvanischer Uiberreitzung — verwarf. Hieher gehört auch eine von Herrn Doctor *Meyer* gemachte Beobachtung, welche als Erläuterung des hier Vorgetragenen dienen kann. — Bey einem von ihm behandelten

Arthritiſchen, der ſich vorher für die poſitive Polarität des Galvanismus äuſserſt unempfindlich gezeigt hatte, wurde die galvaniſche Reitzempfindlichkeit durch den innerlichen Gebrauch der Salpeterſäure ſo ſehr erhöht, daſs nun durch die Anwendung einer mäſsig hohen Columne intenſiv ſtarke Zuckungen, und Lichtentwickelungen mit wechſelndem Farbenſpiel eintraten. Der hierdurch in der Miſchung der organiſchen Materie geſetzte Oxydationsproceſs erhöhte beträchtlich die Intenſität des auf ihn folgenden Proceſſes der Desoxydation.

3) Die Verſchiedenheit der Sinnegewahrnehmungen bey verſchieden-polariſirender Armatur der Sinnewerkzeuge iſt allzuſehr bekannt, und ſchon durch genauere Beobachtungen ausgemittelt, als daſs ich ſie hier ausführlicher erörtern ſollte. Nur einige hieher gehörige Bemerkungen.

Die blauliche Lichtentwicklung in der negativ-bewaffneten Oberaugenhölengegend deutet nicht minder als die oben angegebene Veränderung der Grundfläche des Geſchwüres — auf einen Oxydationsproceſs hin. Die Halbſäurung des Zinkes bey der

Sublimation der Zinkblumen ist ebenfalls mit blaulichtem Flammenspiele begleitet; und mehrere von mir galvanisch - operirte, die mit den in chemisch - pharmaceutischen Laboratorien vorgenommenen Operationen bekannt waren, vergleichen beyde Lichterscheinungen mit einander. — Auch bey der Oxydation des Wasser - und Kohlenstoffes im Weingeiste bey Verbrennung desselben ist die Lichterscheinung blaulicht colorirt.

Der saure Geschmack, welcher auf der mit dem Zinkende bewaffneten Zunge empfunden wird, ist nicht bloſse Sinnestäuschung; sondern daſs hier ein galvanischer Combustionsproceſs vor sich gehe, d. h. Oxygen frey werde, sich auch vielleicht unter manchen Umständen mit irgend einer säurungsfähigen Basis zu einer Säure verbinde, lehrt folgende Beobachtung, die ich an mir selbst gemacht habe.

Ich experimentirte einmal lange Zeit mit der Kette:

Zunge Zink Kupfer,

und verschluckte den dabey häufig abgesonderten Speichel. Nach einer halben Stunde

empfand ich Bauchgrimmen, das Gefühl von einer verſchluckten diluirten Säure, und darauf folgten häufige wäſſerige Stühle.

In dem von *Ritter* angeführten Falle der ſich ſelbſt durch die Armatur des Oeſophagus und Afters zugezogenen Diarhöe ſcheint der Vorgang derſelbe geweſen zu ſeyn.

Uiberhaupt iſt der metalliſche Geſchmack nicht bloſs bey unmittelbarer negativer Armatur der Zunge, ſondern auch bey der Anbringung des negativen Poles an irgend einen mit dem Zunken-Nervenpaare durch unmittelbare oder mittelbare Anaſtomoſe in Verbindung ſtehenden Geſichts- oder Schädeltheil gewahrnehmbar. Ich behandelte ein überhaupt für das galvaniſche Agens ſehr empfindliches Frauenzimmer wegen Paralyſis des Oberarmes, die nach chroniſcher Rheumatalgie zurück geblieben war. Bey negativer Armatur des Hinterhauptes, und poſitiver des Oberarmes (die Gründe für dieſes Heilverfahren ſollen unten in dem Abſchitte über die Lähmung beleuchtet werden) ſchoſſen ihr

Büſchel

Büſchel von bläulichen Lichtſtrahlen vom Hinterhaupte gegen beyde äuſsere Augenwinkel zu, und zugleich empfand ſie einen ſo eckeln metalliſchen Geſchmack, daſs ich die Kette ſchleunig unterbrechen muſste. Zugleich war ein häufiger Speichelfluſs entſtanden.

Folgende Beobachtung beweiſst ſehr auffallend die Polardifferenz beyder Endflächen der Voltaſchen Columne, und ihrer Productionen, — ich führe dieſelbe um ſo mehr an, da der in ihr enthaltene Fall von einem übrigens achtungswerthen Schriftſteller für Erfahrungswidrig angegeben wird.

Bey einer Schweerhörigen leitete ich die Fortſetzung des poſitiven Poles in das rechte, beſſere, Ohr; in das linke, ſchlechtere, aber jene des Zinkpoles. Nach ſechsmaliger Anwendung des Galvanismus ohne Abänderung der Armatur hatte zwar die Hörfähigkeit des linken Ohres beträchtlich zugenommen, jene des rechten aber war in eben dem Grade gemindert. Ich wechſelte bey den fernern Wiederholungen

die Pole, und nun vermehrte ſich auch die Empfänglichkeit des rechten Ohres für den reitzenden Eindruck des Schalles wieder, jedoch ohne Abnahme auf dem linken Ohre.

4) Die Symptome der galvaniſchen Uiberreitzung werden oft bloſs durch den Wechſel der Pole gehoben, wie weiter unten (bey Auseinanderſetzung der Erſcheinungen der galvaniſchen Uiberreitzung) weitläufiger erörtert werden ſoll.

5) Die Verſchiedenheit im Grade der Heftigkeit der Wirkungen beyder Pole verdient hier bemerkt zu werden.

Um dieſe richtig zu beſtimmen, unterſcheide man drey Momente bey der galvaniſchen Operation: das Moment der Schlieſsung der Kette, das Moment des Zuſammenhangs der geſchloſſenen Kette, das Moment der Trennung. Bey Stoſserſchütterungen coincidiren dieſe Momente ſcheinbar in eines, und daher entgehen ihre Verſchiedenheiten meiſtens der Wahrnehmung des zu ſehr mit dem Gefühle der plötzlichen Erſchütterung, des brennenden Schmerzens beſchäftigten Kranken. Aber

in einer von richtigen Principien ausgehenden Conſtruction des galvaniſchen Proceſſes müſſen auch ſcheinbar zuſammentreffende Momente unterſchieden werden.

Im Momente der Schlieſsung der Kette iſt die ſtärkere Wirkung auf der Kupferſeite der *Ritterſchen* Säule. Dieſs iſt das Reſultat der einſtimmigen Wahrnehmung aller von mir behandelten Kranken.

Herr *Grapengieſser* behauptet das nemliche von der Zinkſeite ſeiner Säule, deren Pole jenen der *Ritterſchen* entgegengeſetzt ſind. Es kömmt hier aber ſehr viel darauf an, ob man auf der Zinkſeite oder Kupferſeite die Kette ſchlieſst. Meiſtens iſt die Wirkung in dem organiſchen Theile, welcher dem Schluſspuncte der Kette zunächſt liegt, etwas heftiger. Daher iſt es auch rathſam, wo möglich, nicht einen organiſchen Theil, ſondern eine Polarfläche der Columne zu betupfen, wozu die weiter unten beſchriebenen Armaturen für den Operateur und Kranken ſehr bequem ſind. Auch kömmt es darauf an, in welchem der beyden armirten organiſchen Gebilde

die Erregbarkeit höher als in dem andern stehe, welche ungleichmäſsige Vertheilung der Erregbarkeit gewöhnlich in denjenigen Krankheitszuständen statt findet, wo die Medicinalanwendung des Galvanismus indicirt ist. — Meistens wird auch dadurch eine Verschiedenheit veranlaſst. Wenn man z. B. bey ungleicher Schwäche der Sehkraft beyder Augen auf jedes derselben einen Pol der Columne hinleitet, so steht gewöhnlich in dem weniger ambliopischen die galvanische Lichttemperatur ohne Unterschied der Pole höher als in dem andern.

Im Momente der geschloſsengehaltenen Kette ist meistens die Wirkung gleich vertheilt: oder die Stärke derselben wechselt, springt über, ohne daſs man eine wahrnehmbare Ursache dieses Wechsels angeben könnte.

Im Momente der Trennung empfindet man zwar auf der Zinkseite die heftigere Wirkung bey sehr genauer Selbstbeobachtung: aber den meisten Kranken entgeht dieser Unterschied, und Stoſserschütterungen entstehen nur selten im Momente der Trennung, besonders wenn der Schluſs-

punct nicht in die Nähe des organiſchen Theiles, ſondern an die Polarfläche der Columne fällt. Uibrigens gilt von beyden letzten Zeitpuncten, was ich oben von dem erſten in Rückſicht der Verſchiedenheit des Schluſspunctes und des Grades der individuellen Erregbarkeit geſagt habe.

Wenn nun aber die Wirkungen der beyden Polarende der Voltaſchen Säule ſowohl quantitativ, im Grade der Heftigkeit, als ſelbſt ihrer (chemiſchen) Qualität nach durchaus verſchieden ſind; — ſo kömmt, um die galvaniſche Operation zu therapeutiſchen Zwecken zu benutzen, alles auf eine genaue Beſtimmung der Polarität, und auf eine zweckmäſſige Auswahl von Armaturen an.

Bloſs die Vernachläſſigung dieſer Rückſichten ſcheint an der Unwirkſamkeit ſo mancher Heilverſuche, und an dem übeln Rufe, in welchen eben dadurch die galvaniſche Operation in neuern Zeiten gekommen iſt, Schuld zu ſeyn. Es wird daher in der Folge eine wichtige Aufgabe ſeyn, bey Abhandlung des therapeutiſchen Einfluſses der galvaniſchen Action auf den Hei-

lungsprocefs einzelner Krankheitsformen jedesmal die Anwendungsart, und Richtung der Pole zu beftimmen. Hier aber kann das fich darauf beziehende therapeutifche Regulativ im allgemeinen fo ausgedruckt werden:

Der Indication, die organifche Materie einem Desoxydationsprocefs zu unterwerfen, entfpricht der pofitive Pol: die ihr entgegengefetzte aber, welche auf Erregung des Oxydationsproceffes gerichtet ift, wird durch das negative Polarifiren erreicht.

V. Kapitel.

Galvanische Uiberreitzung: — ihre Erscheinungen, Prophylaxis und Cur.

In der Geschichte derjenigen Vorgänge, deren successive Aufeinanderfolge den Heilungsprocess constituirt, verdienen vorzüglich jene Erscheinungen bemerkt zu werden, welche durch die Disproportion zwischen der Totalsumme des angewendeten Incitaments und der Reitzverträglichkeit des Kranken hervorgerufen werden. Jedes, selbst das kleinste, Missverhältniss dieser Art äussert sich, vorzüglich bey wirksamen, heroischen Arzneymitteln, dem aufmerksamen Arzte kenntlich genug, um ihm so lange als Regulativ zu einzelnen Mo-

dificationen ſeines Heilverfahrens zu dienen, als es unſerm an Meſſern jeder Art erfinderiſchen Zeitalter noch nicht gelungen ſeyn wird, einen Erregbarkeitsmeſſer organiſcher Körper zu erfinden.

Alle Erſcheinungen der Uiberreitzung ſind durch übergroſse Extenſität der Lebensthätigkeit mit intenſiv - verminderter Stärke characteriſirt.

Die Oxydationsproceſſe erhalten Prädynamie über jene der Azotiſirung; die Senſibilität liegt darnieder, und die organiſche Thätigkeit gibt ſich in Pſeudoproductivität hin.

Die ſogenannte Arzneymittellehre zählt beynahe von allen etwas wirkſamern Arzneyſtoffen diejenigen Erſcheinungen auf, welche etweder auf den nicht angezeigten, oder quantitativ und protenſiv unzweckmäſsigen Gebrauch derſelben erfolgen. Man kennt die Affection der Mund - und Bauchſpeicheldrüſen durch die Mercurialoxyde und Mercurialmittelſalze, die optiſchen Illuſionen (Ambliopie, Dyplopie) den Schmerz in der Oberaugenhölengegend, die Erweiterung der Pupille nach dem Gebrauche verſchie-

dener Giftpflanzen, die Langſamkeit des Pulſes (bis zu 36 und wenigern Schlägen in einer Minute) nach der Uiberreitzung durch den Fingerhut, die Hypercatharſis nach den ſogenannten drastiſchen Mitteln u. d. gl. Eben ſo will ich es nun auch von dem Galvanismus beſtimmt anzugeben ſuchen, aus welchen Erſcheinungen man auf Disproportion zwiſchen dem Grade der galvaniſchen Reitzverträglichkeit und der Stärke des Incitaments zu ſchlieſſen berechtiget ſey. Man erſieht hieraus, daſs ſelbſt die indicatio a juvantibus et nocentibus Berückſichtigung verdiene, und nach einer naturphiloſophiſchen Anſicht der Erregungstheorie keineswegs verwerflich ſey.

Vorzüglich wenn man einzelne Theile des Kopfes, oder den Verlauf des Rückſtranges galvaniſch-bewaffnet, hat man ſich vor Uiberreitzung zu fürchten, weil der galvaniſche Proceſs im Gehirne, als dem Centralpuncte des ſenſibeln Syſtemes, in den zahlreichen, und im mannigfaltigſten Gewebe an einander angemündeten Nerven, und in der aus dem groſsen Vereinhei-

tungspuncte der vitalen Actionen fortgezognen Linie, dem Rückſtrange, mit gröſserer Intenſität ausgeübt, und vorzüglich beſchleuniget wird.

1) Die erſte und wenigſt-täuſchende Erſcheinung der galvaniſchen Uiberreitzung iſt der *Schwindel.* Beſonders wenn die beyden Pole der Voltaſchen Säule auf zwey einander entgegengeſezte Puncte im Umriſſe des Schädels hingeleitet werden, empfinden die Patienten zuweilen im Augenblicke der Schlieſſung der Kette plötzliche Verworrenheit des Bewuſstſeyns, Eingenommenheit des Kopfes, Stöhrung der Sinneverrichtungen, Rotation der Gegenſtände vor den Augen etc.

Vorzüglich bey ſehr empfindlichen ſchwächlichen Kranken, bey Reconvalescenten aus dem Typhus, und ſolchen, bey welchen ich auf eine Desorganiſation in irgend einem Gehirntheile aus vorausgegangenen auf den Schädel ausgeübten Gewaltthätigkeiten, mit unvollkommner Heilung, zurückgebliebenen Vertiefungen an der äuſsern Knochenplatte, aus öfterm Kopfſchmerz, Naſenbluten, Ohrenſauſen, und

dem Verlufte irgend einer Geifteskraft zu fchliefsen berechtigt war, fah ich diefs Symptom der Uiberreitzung häufig entftehen.

Bey den mit den Taubftummen des Parifer Inftitutes gemachten galvanifchen Verfuchen fcheint ganz allein die Vernachläffigung diefer Erfcheinung, deren ohngeachtet man in derfelben Zahl von Lagen beharrte, den unglücklichen Erfolg der galvanifchen Operation veranlafst zu haben.

Bey den Taubftummen des Wiener Inftitutes beobachtet Herr Doctor *Bremfer* die Vorfichtigkeitsregel, bey entftehendem Schwindel fogleich die Anzahl der Schichten zu vermindern, auch wohl die Operation zu unterbrechen, ganz auszufetzen oder die Pole zu wechfeln, und nie entftanden jene nachtheilige Folgen.

2) Der grofse Confens zwifchen dem Denk- und Verdauungsorgane, welcher vorzüglich durch das achte Nervenpaar vermittelt wird, veranlafst wechfelfeitige Theilnahme beyder Organe an ihren refpectiven Leiden. Mit einem höhern Grade des Schwindels ift daher gewöhnlich Eckel und

Neigung zum Erbrechen vergefellfchaftet. Auch die galvanifche Operation hat nicht felten diefe letzte Erfcheinungen, als Symptome der Uiberreitzung zur Folge.

Ich fpreche hier nicht von dem eckeln, metallifchen, Gefchmacke, welchen einige Patienten unter der galvanifchen Operation empfinden, vorzüglich wenn einzelne Theile des Gefichtes, deren Nerven mit den Gefchmacksnerven in Verbindung ftehen, armirt werden. Diefe Erfcheinung ift als eine Galvanifche Sinnestäufchung zu erklären. Nur der Eckel, in fofern er in der regreffiven Tendenz der periftaltifchen Bewegung begründet ift, kömmt hier in Betrachtung. Befonders erzeugt die galvanifche Operation, wenn fie bey nüchternem Magen oder kurz nach der Mahlzeit verrichtet wird, leicht diefe Symptome der Uiberreitzung. Im erften Falle fteht die Erregbarkeit des Magens zu hoch, als dafs ein fo heftiges Incitament, wie das galvanifche ift, vertragen werden könnte. Im zweyten Falle wird die Function des eben in der Concoction der genoffenen Speifen begriffenen Ver-

dauungsorgans durch die Einführung des galvanischen Processes gestöhrt, und dadurch die Kette der den Verdauungsprocess constituirenden Reihenglieder in ihrer normalen Aufeinanderfolge unterbrochen. Ein Patient, bey welchem ich wegen Lähmung der obern Extremitäten mit dem Zinkpole das Rückenmark bey seinem Austritt aus der Schädelhöhle, mit dem andern aber die flache Hand bewaffnete, vertrug vor genossenem Frühstück nur die Hälfte der Schichten, welche ich sonst gewöhnlich bey ihm anwendete.

Der Herr Doctor *Bremser* sah in zween solchen Fällen Erbrechen entstehen; auch in den med. Annalen von Altenburg 1802, in dem Correspondenzblatte des Junius-Stückes sind zwey ähnliche Fälle beschrieben, und einer der angesehensten Wundärzte in Wien behandelte eine Schweerhörige mit eiterigtem Ausfluss aus dem äussern Gehörgange, bey welcher jedesmal unter der galvanischen Operation ein heftiges Erbrechen, und zuletzt selbst (bey wahrscheinlich varicösem Zustande der Blutgefässe auf der innern Oberfläche des Magens) Hämatemesis

entſtand. Unterdeſſen würde die Kranke von ihrer Schweerhörigkeit befreyt.

3) Man kann durch die galvaniſche Operation, wenn man einen Bündel Muskelfibern an zween Puncten, die in gerader Linie in ihrem Longitudinalverlaufe liegen, bewaffnet, alle Gattungen von Convulſionen hervorbringen.

Ein Sehnenhüpfen, auch intenſiv-ſtarke Schwingungen, und Contractionen einzelner Muskelbündel entſtehen zwar unter jedem galvaniſchen Proceſſe, der in die organiſche Sphäre hineingeſpielt wird, und gehören nicht zu den Aeuſserungen der galvaniſchen Uiberreitzung. Doch muſs ich hier erinnern, daſs nach meinen Beobachtungen nur, wie ich es eben beſtimmt angegeben habe, bey Bewaffnung zweyer im Longitudinalverlaufe einzelner Faſernbündel in gerader Linie liegender Puncte ſolche Contractionen entſtehen, keineswegs aber bey einer Abänderung dieſer Armatur ſtatt finden. Ich brachte mehrmals den erſten Pol einer ſelbſt 50 ſchichtigen Säule in die Gegend des groſsen Umdrehers des Oberſchenkels, und den zweyten auf ſeinen

Gegenpunct auf der innern Seite des Oberſchenkels an. Es erfolgten hier keine Zuckungen, ſondern nur ein heftiges Brennen auf den beyden mit der Armatur zunächſt in Berührung ſtehenden Hautſtellen, und das Durchſtröhmen gleichſam eines fortlaufenden Feuers durch den Knochen ſelbſt; welches auf einer andern Seite auch die groſse Leitungsfähigkeit der Knochen, beſonders der fiſtulöſen, im galvaniſchen Proceſſe beſtättigt.

Aber obgleich gelinde Schwingungen einzelner Muskelbündel im Momente der Schlieſsung der Kette keineswegs zu den Symptomen der galvaniſchen Uiberreitzung gerechnet werden können, ſo verhält ſich dieſs doch ganz anders mit den heftigern, wahrhaft convulſiviſchen Reactionen, welche bey geſchloſſengehaltener Kette, oder zuweilen ſelbſt nach Beendigung der galvaniſchen Operation noch fortdauern. Uiberhaupt hat man von Zuckungen, ſelbſt von den heftigſten, nie etwas zu fürchten, wenn ſie nur im Momente der Schlieſsung oder Trennung der Kette entſtehen (beſonders wenn dieſe auf der Kupferſeite geſchieht)

und dann wieder aufhören. Dauern sie aber auch, bey einem ununterbrochenen Kreisen des galvanischen Agens durch die geschlossengehaltene Kette, oder gar nach schon gänzlich beendigter Operation noch fort, so sind sie jedesmal mehr oder weniger bedenklich. Bey geschlossengehaltener Kette sollte der galvanische Procefs zunächst nur die Sensibilität afficiren; wenn nun auch hier Contractionen in den irritablen Fibern sich äufsern, so ist diefs ein Beweifs, dafs die Irritabilität im organischen Processe zu herrschen beginnt, und die Vitalität der höhern Stufe der Sensibilität zu entsinken droht.

Wenn man zwey Theile des Gesichtes, deren Nerven mit den Nerven des Auges durch Anastomose in Verbindung stehen, durch die Endpuncte des excitirenden Bogens bewaffnet, so entstehen jedesmal convulsivische Bewegungen der Augenlieder (nictitatio galvanica). Vorzüglich wenn man den Zinkpol der Voltaschen Säule auf die Sehne des Ringmuskels der Augenlieder im innern Augenwinkel hinleitet,

be-

bemerkt man auffallend eine Verkürzung dieses Muskels, besonders des Augenliedertheiles gegen den Befestigungspunct dieser Sehne hin. Nicht selten werden auch unter der galvanischen Operation die bewegenden Muskeln des Auges convulsivisch zusammengezogen, drücken den Augapfel, und zwängen ihn dadurch in eine etwas oblonge Gestalt. Daher empfinden auch manche Operirte eine lästige Spannung, einen Druck im Auge.

Einmal sah ich selbst bey einer Ambliopischen jedesmal bey Schliessung der galvanischen Kette oscillirende, nicht vom Einfallen des Lichtes und Schattens abhängige Bewegungen der Regenbogenhaut, und dadurch bald Vergrösserung, bald Verkürzung des Durchmessers der Pupille (hippus galvanicus) entstehen.

Bey einem Amaurotischen sah ich jedesmal unter der Operation, wenn der Kupferpol auf den Oberaugenhölennerven, der Zinkpol aber auf das gänsefussförmige Nervengeflecht hingeleitet wurde, convulsivische Bewegungen der Gesichtsmuskeln

auf der bewaffneten Seite des Gesichtes gegen den Zinkpol hin entstehen. Vorzüglich diejenigen Muskeln, welche sich in den Mundwinkel inseriren, und diejenigen, welche den Nasenflügel bewegen, verzogen sich unter heftigem Zähneknirschen. (risus sardonicus galvanicus)

Bey einem vom Typhus wiedergenesenden Mädchen, welches ich wegen der unter der Reconvalescenz entstandenen Schwerhörigkeit nach der *Bremserschen* Methode operirte, entstand bey geschlossengehaltener Kette ein äusserst kurzes, stöhnendes und tief aufseufzendes Athemholen unter dem Gefühle von grosser Beängstigung. Es stellte sich selbst ein Schluchzen ein.

Die Athemzüge waren ganz so beschaffen, wie man sie als characterisirende Erscheinung der Paraphrenitis angibt. (convulsio diaphragmatis galvanica) Zugleich empfand die Operirte einen festsitzenden, brennenden Schmerzen in der Gegend des Armnervengeflechtes an dem Entstehungspuncte des Zwergfellsnerven. Ich entwaffnete sogleich die Kranke. Aber im Augenblicke, wo ich die geschlossne Kette

trennte, entſtand zuerſt ein heftiges Zittern, und dann wahrhaft-convulſiviſche Erſchütterungen des linken Armes und Fuſses und eine Rotation des Kopfes nach der linken Seite hin. (Der Conductor des Zinkpoles war in den linken Gehörgang eingebracht worden.) Dieſe halbſeitigen Convulſionen dauerten mit Zittern der Unterlippe beynahe 30 Minuten lang nach aufgehobener Operation fort, alsdann aber wurden ſie durch die Anwendung flüchtiger Reitzmittel in flüſſiger Geſtalt wieder gehoben.

Wenn man den Verlauf des Rückenmarkes in der Wirbelbeinſäule bewaffnet, und dabey den poſitiven Pol in die Nähe des Austrittes des Wirbelbeinmarkes aus der Schädelhöle anbringt, bemerkt man bey jedesmaliger Schlieſsung der galvaniſchen Kette heftige Zuſammenziehungen der Nackenmuskeln, beſonders des Mönchskappenförmigen und breiteſten Rückenmuskels, ſo daſs bey allen einzelnen Stoſserſchütterungen, vorzüglich wenn man zwiſchen denſelben eine etwas längere Pauſe macht, das Hinterhaupt ſehr weit abwärts gezogen wird.

Unter die Erſcheinungen der galvaniſchen Uiberreitzung wird inden Altenburgern med. Annalen ebenfalls der Somnambulismus geſetzt. Ich habe ihn nie als Folge der galvaniſchen Operation beobachtet.

Im Gegentheile verdankten meine meiſten Operirten dem Galvanismus eine ſehr erquickende Nachtruhe, dergleichen ſie lange Zeit nicht genoſſen hatten.

So wie der Galvanismus ſehr oft verſchiedene Gattungen von Convulſionen hervorbringt, eben ſo dient er auch manchesmal zur plötzlichen Hebung derſelben; zum deutlichen Beweiſe, daſs die nämlichen äuſsern Einflüſse, welche als einwirkende Schädlichkeiten in das Urſächliche der Krankheit als äuſseres Moment eingehen, auch in den Heilungsproceſs einzuflieſsen und dieſen ſelbſt hervorzurufen vermögen. Eine Kranke, an welcher ich wegen Unbeweglichkeit der untern Gliedmaſſen die galvaniſche Operation verrichtete, erlitt als ich noch mit Anlegung der Armaturen beſchäftiget war, einen Anfall vom Keichhuſten, welcher bereits ſeit mehreren Wochen fortdauerte, jedem bisher gemachten Heilungs-

versuche widerstand, und bereits schon eine anfangende Desorganisation der Lungen veranlaſst zu haben schien. Ohne mich dadurch abschrecken zu lassen, gab ich einige Stoſserschütterungen durch die Wirbelbeinsäule. Gleich bey der ersten Schlieſsung der Kette hörte der tiefaufstöhnende, dem Eselsgeschrey ähnliche, mit wiederholtem Ausstoſsen des Athems und darauf folgendem lange gezogenem einmalichem Einathmen verbundene Husten gänzlich auf, und kehrte unter der Operation nicht wieder zurück.

So wie der Galvanismus in vielen Fällen die beynahe unter allen Grad herabgesunkene Contractilität der Muskelfibern erhöht; — eben so fixirt er zuweilen die organische Thätigkeit im Momente der Zusammenziehung derjenigen Muskeln, welche lange und anhaltend an zwey in ihrem Längenverlaufe liegenden Puncten armirt waren, ohne daſs ihre Antagonisten zu gleicher Thätigkeit erregt wurden.

Wenn man lange Zeit mit den Kolben, welche man mit der flachen Hand zunächst anfaſst, eine etwas stärkere Voltasche Co-

lumne entlädt, fo empfindet man zuletzt eine unangenehme Spannung in der flachen Hand, und eine fpasmodifche Zufammenziehung der Beugemuskeln.

Man fchliefse nur die Extenforen auf der Rückenfeite der Handwurzel einige Zeit lang in die galvanifche Kette ein, und das Gleichgewicht in den Functionen beyder antagonifirender Muskellagen wird wieder hergeftellt.

Es ift nun ferner zu erörtern, in wie ferne die galvanifche Operation auf das Gefäfsfyftem einwirke, und die Thätigkeit deffelben extenfiv vermehre.

Das arterielle und venöfe Syftem dient als Vehikel denjenigen Stoffen, welche in den Oxydationsprocefs des Organismus eingehen, und conftruirt mehr die Herrfchaft der Irritabilität im organifchen Proceffe: — Die Thätigkeit der Lymphgefäfse aber wird ganz zu Productionsproceffen verwandt. Die Factoren des Galvanismus, der in der organifchen Sphäre zum Senfibilitätsprocef-fe fich umbildet, können alfo nicht wohl im Gefäfsfyfteme dargeftellt feyn.

Daher bemerkt man auch während der galvanischen Operation nur äußerst selten eine Veränderung in der Frequenz des Pulses und Herzschlages.

Die erhöhte Wärme des in den excitirenden Bogen der galvanischen Kette eingeschlossenen Theiles scheint nicht sowohl ein Product des vermehrten Kreislaufes, sondern, so wie die Lebenswärme überhaupt, ein Resultat der erhöhten Erregung zu seyn. Doch sah ich zuweilen einen Schweiſs in der Nähe des bewaffneten Theiles ausbrechen. — Herr *Grapengieſser* behauptet, der Galvanismus verursache Congestion nach den armirten Stellen. — Diese Behauptung muſs auf die Wirkung des Zinkpoles eingeschränkt werden. Bloſs auf denjenigen organischen Gebilden, welche mit der Production des Zinkpoles zunächst in Verbindung stehen, bemerkt man vermehrte Absonderung.

Ich behandelte Menschen, welche, nach dem gewöhnlichen Ausdrucke, zu Congestionen nach dem Kopfe geneigt waren, durch den Galvanismus ohne nachtheilige Folgen.

Ja ich wand den positiven Pol der Voltaschen Säule bey einer Arthritischen gerade zu der Zeit, wo sie an der ihr habituell gewordenen Augenentzündung litt, zunächst auf die Oberaugenhölengegend an, und unter der galvanischen Operation selbst zogen sich die erweiterten Gefäfse der Bindehaut in ihre normalen Durchmesser zurück. Man kann sich hievon augenblicklich überzeugen, wenn man mit den Propagationen beyder Pole nacheinander den Augapfel selbst mit dem *Grapengiesserschen* ovalen Knopfleiter betupft.

So oft ich bey dieser Operationsmethode den Zinkpol zum betupfen wählte, liefen die Gefäfse der Conjunctiva jedesmal beträchtlich an, und am Ende der Operation war der Zustand des Auges ganz einer serösen Ophthalmie zu vergleichen. Gerade das Gegentheil bemerkte ich bey Betupfung der durchsichtigen Hornhaut mit dem Kupferpol. Waren erweiterte Gefäfse zugegen, so verloren sich diese unter der Operation, auch wurden die Absonderungen der den Augapfel umgebenden drüsigen Theile nicht vermehrt, im

Gegentheile die Operirten beklagten ſich über ein Gefühl von Spannung und läſtige Trockenheit im Auge. Man beobachtet Röthe, wie von einem rothmachenden Mittel, auf denjenigen Hautſtellen, welche mit der Armatur des negativen Poles zunächſt in Berührung ſtehen.

Aus dieſer Urſache könnte man in manchen Fällen die rothmachenden Mittel entbehren, und durch die Anwendung des Galvanismus auf beſtimmte Hautſtellen erſetzen. Nicht bloſs vermehrte Röthe bemerkt man nach der galvaniſchen Operation auf den mit der negativen Armatur zunächſt in Berührung ſtehenden Hautſtellen; ſondern in zwey Fällen ſah ich auch die entzündete Epidermis in eine mit gelblichem Serum gefüllte Blaſe ſich erheben, welche ganz dem durch den Reitz der ſpaniſchen Fliegen erzeugten hydrops acutus intercutaneus glich.*) Sehr oft entzünden ſich auch einzelne Hautdrüſen in der Nähe der negativ armirten Theile, und ſtellen bey ihrem Uibergange in Vereitrung wahre entzündliche Furunkeln dar.

*) Vergleiche oben Seite 37.

Wenn man, um die Wirkung des Galvanismus eindringender zu machen, vor Armirung der Oberfläche eines organiſchen Gebildes durch eine aufgelegte ſpaniſche Fliege eine örtliche Excoriation hervorbringt, ſo wird unter der Anwendung des negativen Poles die vorher ſeröſe Abſonderung lymphatiſch, und die ſecernirte Lymphe auf der excoriirten Stelle coagulirt bey Betupfung derſelben mit dem Zinkpole in lang- ziehbare Faden.

Alle dieſe Erſcheinungen beweiſen die Einwirkung des galvaniſchen Agens auf die Blutführenden, und dem Geſchäfte der Abſonderung vorgeſetzten Gefäſse.

Einmal ſah ich einen ſehr erregbaren Patienten, der ſich ganz in demjenigen Zuſtande befand, welchen ich nach Herrn Hofrath Frank Chloroſis in viris nennen möchte, bey der erſten Schlieſsung der galvaniſchen Kette, in Ohnmacht fallen.

Schon eine kleine, nur oberflächliche Hautwunde wird in dem Augenblicke der Schlieſsung der galvaniſchen Kette äuſserſt empfindlich und ſchmerzhaft. Um ſo mehr

mufs diefs von einer gröſsern, ſchon veralteten, zwar vernarbten, aber doch nicht ganz glücklich geheilten Fleiſchwunde gelten. Und diefs beſtättigte ſich auch wirklich in einem von mir beobachteten Falle.

Bey einem Patienten, bey welchem ich wegen Taubheit auf dem rechten Ohre einigemale den Galvanismus anwandte, konnte die Operation nicht ſo oft als zur gänzlichen Heilung nothwendig geweſen wäre, wiederholt werden, weil in einer ſchon geheilten Schuſswunde am Schenkel nach 3 maliger Wiederholung der galvaniſchen Operation die heftigſten Schmerzen entſtanden, welche bey dem Patienten einen unüberwindlichen Widerwillen gegen die Operation ſelbſt veranlaſsten.

Um dieſe unangenehmen Vorfälle, welche den Heilungsproceſs jedesmal mehr oder weniger ſtöhren, zu vermeiden, halte man ſich an folgende Leitungsbegriffe:

1) Man wähle zur Operation diejenige Tageszeit, wo die Reitzbarkeit weniger hoch ſteht, und durch den Einfluſs der

den Tag hindurch einwirkenden Lebens-reitze beträchtlich gemindert worden ist. Die bequemste Zeit ist jene des Abends. *)

Wie sehr die galvanische Reitzempfindlichkeit nach dem Wechsel der verschiedenen Tagesperioden wechsle, so dass sie bald höher bald tiefer steht, — erhellet aus folgender Beobahtung. Eine der grössten Schauspielerinnen der deutschen Bühne, welche sich einer Paresis des Oberarmes wegen der galvanischen Operation unterwarf, und meistens sehr grosse Empfindlichkeit für das galvanische Agens äusserte, war, nachdem sie eine sehr emphatische Rolle mit vieler Energie executirt hatte, noch des folgenden Morgens für die galvanische Operation ganz unempfindlich,

*) Sollte man nicht überhaupt zu wichtigen chyrurgischen Operationen, besonders bey grosser Empfindlichkeit der Kranken, die Abendstunden wählen? Oft könnten hiedurch Zuckungen, Ohnmachten, selbst beträchtliche Hämorrhagien verhütet werden; da alle diese Erscheinungen häufig in nichts anderm, als in der übergrossen Empfindlichkeit des Kranken, begründet sind.

ſo daſs auch nicht die leiſeſte Zuckung hervorgebracht werden konnte.

2) An ſehr ſchwülen Tagen, wo die meiſten Menſchen ohnehin an Eingenommenheit des Kopfes mehr oder weniger leiden, ſetze man die galvaniſche Operation entweder ganz aus, oder vermindere wenigſtens die Anzahl der Lagen.

3) Man ſuche den Grad der individuellen Erregbarkeit ſorgfältig zu erforſchen, und beſtimme nach dieſem die zweckmäſsige Höhe der Säule. Meiſtens vertragen die Kranken bey dem erſten und zweyten Verſuche eine gröſsere Anzahl von Lagen, als bey den nächſtfolgenden. Dieſe Beobachtung hat die irrige Behauptung veranlaſst, daſs die galvaniſche Erregbarkeit ſich durch die Anwendung des galvaniſchen Reitzes vermehre. Im Ganzen genommen nimmt die Reitzempfindlichkeit in den folgenden Operationen ab. Nur das Verhältniſs des erſten zum zweyten Verſuche macht nach meiner Beobachtung hierin faſt jedesmal eine Ausnahme, deren Erklärungsgrund darin zu liegen ſcheint, daſs in dem erſten Verſuche die Nerven noch nicht in

der gehörigen Richtung dem galvanischen Agens durchgängig sind, zu dessen Aufnahme und Conduction sie erst in der Folge sich zweckmäſsiger unter einander verketten.

4) Bey der Anwendung des Galvanismus auf das Gesichtsorgan wird der Operirte weit eher von Schwindel befallen, wenn er die Augen geschlossen hält, als bey geöffneter Augenliederspalte; — daher muſs ihn der Operateur davon abmahnen.

5) Nach der galvanischen Operation ist es rathsam, daſs der Kranke die vorher armirten Stellen, besonders aber die mit dem negativen Pole in Zusammenhang gestandene, bedecke, und so dem zersetzenden Einfluſse der äuſsern Natur entziehe.

6) Wenn man bey der galvanischen Operation einzelne Theile des Schädels in die Kette legt, so ist es rathsam, die Kranken jedesmal am Abende des Tages, wo die Operation vorgenommen wurde, ein lauliches Fuſsbad gebrauchen zu lassen.

Entſteht ohngeachtet dieſer Vorſichtsregeln doch Uiberreitzung, ſo verſchafft ſehr oft ein Wechſel der Pole plötzliche Erleichterung, beſonders wenn der negative Pol dem poſitiven in der Armatur des empfindlichern und überreitzten Theiles folgt. Vorzüglich bey entgegengeſezter Bewaffnung der gedoppelten Sinnesorgane, der Augen, Ohren, verſchwindet der erſt kurz entſtandene Schwindel, die ſcheinbare Rotation der Gegenſtände vor den Augen, das beläſtigende Sauſen und Brennen im äuſsern Gehörgange oft plötzlich durch die Verhängung der Ketten.

Jedoch iſt dieſer Erfolg nicht jedesmal und mit Zuverſicht zu erwarten. Im allgemeinen aber iſt es eine verwerfliche Maxime, bey eintretenden Symptomen der Uiberreitzung ſogleich die Operation zu unterbrechen. Meiſtentheils wird alsdann der Schwindel anhaltend, die etwa entſtandenen Zuckungen dauern längere Zeit fort, und die Eingenommenheit des Kopfes verliert ſich den ganzen Tag bis nach genoſſenem Schlafe nicht wieder. Der Leitungsbegriff zur richtigen Behandlung

dieſer Uiberreitzung iſt die Idee von indirecter Schwäche.

Man vermindere die Höhe der Columne und ſomit die Heftigkeit der Wirkung bis zu dem Grade, daſs der Kranke Erleichterung empfinde, und ordne ſo ein gehöriges Verhältniſs zwiſchen dem Standpuncte des Wirkungsvermögens und der Gewalt des galvaniſchen Incitaments.

In dem oben beſchriebenen Falle, wo die aus der galvaniſchen Uiberreitzung entſtandene indirecte Schwäche einen ſo hohen Grad von Heftigkeit erreichte, daſs halbſeitige Zuckungen entſtanden, wurde die Kranke, eine Reconvaleſcentin vom Typhus, durch den Reitz der athmoſphäriſchen Luft, des Lichtes, und einige eingeflöſste Löffel von Chamomillenwaſſer mit Hirſchhorngeiſt und Biebergeiltinctur von weitern unangenehmen Folgen befreyt.

Herr *Grapengieſser* *) führt das Ohrenſauſen, welches unter der galvaniſchen Operation bey Propagation der beyden Pole in

*) A. a. O. Seite 125.

in die äuſsern Gehörgänge entſteht, und nach derſelben noch fortdauert, als eine Contraindication gegen ihre Wiederholung an.

In einem Falle, wo bey meinen Curverſuchen eine ſolche läſtige Illuſion des Gehörnerven, welche vorher nicht zugegen war, entſtand, und nach der Operation noch anhielt, wurde das Gehör wieder hergeſtellt, und auch das Ohrenſauſen verlor ſich nach und nach. Das nämliche geſchah in dem Falle Nro. 4, welchen Herr Doctor *Breinersdorf* in dem Magazin für ſpecielle Therapie und Clinik 1. B. 2. St. Pag. 317. beſchreibt.

Uibrigens kann man dem Entſtehen dieſer unangenehmen Empfindung ſehr leicht dadurch vorbeugen, wenn man den äuſsern Gehörgang nach der Operation mit etwas Baumwolle verſtopft und ſo der Luft unzugänlich macht.

Das Ohrenſauſen ſelbſt iſt nicht immer durch daſſelbe Urſächliche begründet: — es entſteht entweder von allzu-

hoch ſtehender Senſibilität des Gehörnerven, welcher ſelbſt durch die gelindeſten Schwingungen der im äuſsern Gehörgange enthaltenen atmoſphäriſchen Luft afficiret, und hierdurch zur abnormen Sinneswahrnehmung erregt wird: — Oder der Nerve für ſich ſelbſt ohne Einfluſs des äuſsern ihm entſprechenden Incitaments iſt in krankhafte Thätigkeit verſetzt. Entſteht dieſe letzte Art des Ohrenſauſens unter und als Folge der galvaniſchen Operation, ſo iſt dieſs ein Beweiſs von dadurch bewirkter krankhafter Affection des Gehörnerven, z. B. von Entzündung ſeiner Scheidenhaut, Atrophie ſeiner Subſtanz, u. d. gl. und die krankhafte Wahrnehmung des Sauſens iſt alsdann den optiſchen Illuſionen, dem Funken- und Feuer-ſehen der Amaurotiſchen zu vergleichen.

Hier muſs alſo die Fortſetzung der galvaniſchen Operation abſolut ſchädlich ſeyn. Dagegen wenn dieſe die vorher deprimirte Senſibilität des Gehörnerven wieder zu dem Grade von Energie innerer Thätigkeit erhöhet, daſs ſelbſt das quantitativ-kleinſte Incitament empfunden wird; — ſo iſt die

Erſcheinung des Ohrenſauſens vielmehr ein Beweis des weitern Fortſchreitens zur Geneſung.

Eine abſolute Contraindication der galvaniſchen Operation der Oberaugenhölengegend iſt die täglich zunehmende Verengerung der Pupille.

Die Varicoſität der Blutgefäſse irgend eines organiſchen Theiles iſt keine Gegenanzeige ſeiner galvaniſchen Bewaffnung, und man hat keineswegs Hämorrhagien aus den über ihren normalen Durchmeſſer erweiterten Blutadern unter der Operation zu fürchten, wie dieſs aus dem weiter unten geſagten erhellet.

VI. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von exaltirter Senſibilität (erhöhter Reitzbarkeit.)

Die oben aufgeſtellte Frage: in welchen Claſſen von Krankheiten ſich von der galvaniſchen Action Einfluſs in den Heilungsproceſs erwarten laſſe, ſoll nun im Detail beantwortet, und von den weiter oben begründeten noſologiſchen Principien techniſche Regeln für die Therapeutik abgeleitet werden.

Senſibilität iſt das Uranfängliche aller organiſchen Bewegung, oder, nach *Schellings* *) Ausdruck, der dynamiſche Thä-

*) Erſt. Entw. etc. S. 233.

tigkeitsquell im Organismus. Sie ist gleich-gesetzt einem beständigen Streben nach Stöhrung des Gleichgewichts im Lebensprocesse: — man ersieht hieraus, wie sie der Productionskraft entgegengesetzt sey, welche in das Moment des wiederhergestellten Gleichgewichtes, der ursprünglichen Indifferenz fällt. Zwischen beyde tritt die Irritabilität, welche sich in dem Streben nach Wiederherstellung des Gleichgewichtes der primitiven Functionen (Oxydation und Desoxydation) äufsert.

Im normalen Zustande der Lebensactionen ist eine stäte Synthesis jener Stöhrung und Wiederherstellung des Gleichgewichtes gesetzt, so dafs eben in ihrer zweckmäfsigen Aufeinanderfolge das Wesentliche der Gesundheit besteht. Nun aber wird alle Stöhrung des Gleichgewichtes durch den Sensibilitätsprocefs vermittelt.

Ist also die Sensibilität zu krankhafter Höhe in der Kette vitaler Actionen gesteigert, so wird continuirliche Aufhebung des Gleichgewichtes ohne Wiederherstellung desselben im Lebensprocesse bemerkbar seyn. Diefs ist die naturphilosophische Construc-

tion des bildlich - verstandenen Begriffes der ältern Nosologen *von der übergroſsen Mobilität des Nervenſyſtems.* Dabey nun kömmt es zu weniger - regen Productionsproceſſen: daher auch das Geſchäft der Aſſimilation und Nutrition in dieſer Claſſe von Krankheiten ſehr darnieder liegt.

Nun aber je gröſser das Streben nach Aufhebung des Gleichgewichtes im organiſchen Proceſſe iſt, deſto mehr ſtrebt auch die Lebensthätigkeit hinwieder nach Herſtellung des Gleichgewichtes. Dieſes Streben wird ſich als ein nur extenſiv - *heftiges*, nicht intenſiv - *ſtarkes* ankündigen. — Das Streben nach Gleichgewicht aber iſt in den Irritabilitäts - Erſcheinungen ausgedruckt, Abnormität des Contractionsproceſſes iſt alſo eine der vorzüglichſten Aeuſserungen jenes Krankheitszuſtandes von exaltirter Senſibilität. Daher ſind die ſogenannten Nervenſchwachen (Uiberreitzbaren) mancherley Gattungen von Convulſionen und Krämpfen unterworfen.

Das reine Bild jenes Zuſtandes, wo die Senſibilität im Lebensproceſſe zu krankhafter Höhe geſteigert iſt, und das Produc-

tionsgeſchäft gänzlich darnieder liegt, ſtellt die tabes nervoſa dar, in welcher bey erhöhter Reitzbarkeit die Abzehrung ohne Subſtanzverluſt (durch Exulceration) tödlich voranſchreitet. Aber auch hier äuſsern ſich zuletzt abnorme Irritabilitäts-Erſcheinungen und in der ſpätern Krankheitsperiode treten Nervenzufälle jeder Art hervor.

In dieſe Claſſe gehören die meiſten ſogenannten *Nervenkrankheiten, bey welchen die Senſibilität durchaus ſehr hoch ſteht, das Productionsgeſchäft darnieder liegt, und die Irritabilität vergebens der exaltirten Senſibilität das Gleichgewicht zu halten ſtrebt.*

Dieſs letzte Streben iſt die auffallendſte Erſcheinung hierbey, und daher iſt auch die Aufmerkſamkeit des gemeinen Practikers zunächſt nur auf dieſs Moment fixirt.

Der Factor der Senſibilität im Lebensproceſſe iſt das Azot: die prädynamiſche Function bey continuirlicher Stöhrung des Gleichgewichtes durch exaltirte Senſibilität iſt alſo jene der Azotiſirung, die darnieder-

liegende aber jene der Oxydation. Daher wird die grosse Wirksamkeit sauerstoffhaltiger Mittel, namentlich der Verbindungen mineralischer Säuren mit Weingeist, bey Nervenkrankheiten mit erhöhter Reitzbarkeit — begreiflich: daher auch die Abmagerung bey Prädynamie der Azotisirung, weil die Capacität für das Azot, welche durch das Oxygen begründet ist, und somit der Ansatz von organischer Masse gemindert wird.

In wiefern kann nun die Einführung des galvanischen Agens in die Kette vitaler Actionen bey dem durch exaltirte Sensibilität characterisirten Krankheitszustande den Heilungsprocess bestimmen?

Stöhrung des Gleichgewichtes durch prädynamische Sensibilität ist der Grund der Krankheit: — aber es wurde oben behauptet, *durch den Galvanismus selbst sey das Dritte, Positive vermittelt, was es nicht zum Gleichgewicht, zur Indifferenz im Lebensprocesse kommen lasse.*

Nur der positive Pol afficirt auf diese Weise den Erregungsprocess: nur durch

ihn wird das Moment der Desoxydation vermittelt. Der negative wirkt auf dieselbe Art, wie sauerstoffhaltige Mittel, d. h. oxydirend. *Daher ist zur Herabstimmung der exaltirten Sensibilität das negative Polarisiren indicirt.*

Da nun das galvanische Agens allgewaltig das Nervensystem durchdringet, d. h. da der auf der negativarmirten Seite erregte Oxydationsprocess intensiv-stark zugleich in beträchtlich vielen organischen Gebilden ausgeübt wird; so ist hieraus begreiflich, warum die plötzlichen Anfälle solcher in exaltirter Sensibilität begründeter Krankheitsformen so schnell bey dem negativen Polarisiren verschwinden; wie diess zum Beyspiel als Resultat der in dem Magazin für specielle Therapie und Clinik *) beschriebenen Curversuche epileptischer Paroxismen angegeben wird, und wofür ich selbst aus eigener Beobachtung einige Fälle anführen kann.

---

*) Marcus Mag. für spec. Therap. etc. B. I. St. II. Seite 349.

Da die Extenſität der Muskelthätigkeit bey einem epileptiſchen Paroxismus nur durch das rege Streben nach Wiederherſtellung des durch die exaltirte Senſibilität geſtöhrten Gleichgewichtes beſtimmt wird; ſo hört der ganze Apparat von Erſcheinungen, und mit ihm der Paroxismus ſelbſt ſogleich auf, wenn der Oxydationsproceſs bis zu dem Grade von Energie belebt wird, daſs er dem Proceſſe der Desoxydation gleichgeſetzt, und ſo das geſtöhrte Gleichgewicht wieder hergeſtellt iſt.

Ich bedauere ſehr, daſs Herr Doctor *Breinersdorf* die von ihm zur Armatur gewählten Stellen nicht genau bezeichnet hat: aber aus dem geſagten läſst ſich behaupten, daſs er bey ſeinen an Epileptiſchen gemachten Curverſuchen durchaus negativ polariſirt habe.

Um negativ zu polariſiren wird erfordert, daſs die Production des negativen Poles der Voltaſchen Säule dem Entſtehungspuncte der Nerven desjenigen Theiles, welcher zunächſt in die galvaniſche Kette eingeſchloſſen werden ſoll, nahe oder in unmittelbaren Contact mit demſelben

gebracht werde. Es wird hier als ausgemacht vorausgesetzt, daſs die Nerven nicht im Gehirne oder Wirbelbein-Marke entſtehen, ſondern dort ſich enden, — daſs das Wirbelbein-Mark keine Production des Gehirnes ſey, ſondern in der Schädelhöle, als dem oberſten Wirbelbeine, in ein Convolut ſeiner Veräſtungen, nämlich in das Gehirn ſelbſt, auswachſe: — Sätze, deren phyſiologiſche Gültigkeit durch die naturphiloſophiſche Anſicht des Schemas, unter welchem die organiſche Thätigkeit als in ſich rückgängige Bewegung überhaupt ſteht, bewähret wird.

Es folgt hieraus, daſs bey der Indication, negativ zu polariſiren, bey der Bewaffnung des Rückſtranges der negative Pol nach unten am Entſtehen des Pferdſchweife, der poſitive aber auf die Hinterhauptsgegend angebracht werden müſſe; — daſs bey Armirung des Armes, wenn Belebung des Oxydationsproceſſes indicirt iſt, der poſitive Pol mit der Ausbreitung des Armnervengeflechtes, der negative aber mit den Hautnerven des Unterarmes in Contact verſetzt werde, und umgekehrt.

Nervöſe Schmerzen, z. B. die Migräne, der Clavus hyſtericus, der *Fothergill'ſche* Geſichtsſchmerz, die ſchmerzhafte Affection des durch den Beinfraſs irgend eines Zahnes entblöſsten Aſtes von dem in das Ober- oder Unterkieferbein eindringenden Nerven, aſthmatiſche Beſchwerden, Cardialgie, und nervöſe Colik etc. contraindiciren, nach dieſer Anſicht der Sache, keineswegs die galvaniſche Operation, ſondern begründen die Heilanzeige des negativen Polariſirens. Daher muſs der poſitive Pol der Columne von der leidenden Stelle ſo fern als möglich gehalten, die Production des negativen aber mit ihr in unmittelbaren Contact gebracht werden. Mir ſind mehrere Beyſpiele von Zahnſchmerzen bekannt, die auf dieſe Weiſe plötzlich gehoben wurden, und vor kurzem theilte mir ein glaubwürdiger Mann einen Fall von einem durch die galvaniſche Operation geheilten tic douloureux mit.

Bey convulſiviſchen Krankheiten, — bey der Epilepſie, Eclampſie, Catalepſie — waltet dieſelbe Indication ob, und wird in dieſen Fällen meiſtens am glücklichſten

durch die Armatur des Rückstranges erfüllt. Herr Doctor *Breinersdorf* wendete bey Epileptischen den Galvanismus meistens, wenn der Anfall (insultus) eintrat, an, und brachte denselben augenblicklich zum Schweigen.

Es wäre aber anzurathen, einige Zeit vor der gewöhnlichen Eintrittsstunde des Paroxismus die galvanische Operation vorzunehmen. Vielleicht daſs auf diese Weise die sich häufig nur aus Gewohnheit wiederholenden Anfälle beseitigt und so die Krankheit gründlich geheilt werden könnte. Bey Epileptischen bezeichnet der Entstehungspunct der aufsteigenden Aura die tauglichste Stelle zur negativen Armatur.

Ich war entschlossen, bey einer Kranken, welche seit mehreren Monaten an einem spasmodischen Husten litt, zugleich aber auch an den untern Extremitäten gelähmt war, den Galvanismus anzuwenden. Die ganze Classe von antispastischen Mitteln älterer und neuerer Zeiten war bey ihr ohne Erfolg erschöpft worden, und die sich beynahe täglich vier bis fünfmal wiederholenden Anfälle von convulsivischen Erschütterungen des Zwergfells und der Bronchien-

verzweigungen im Parenchyma der Lungen ſchienen bereits eine anfangende Desorganiſation dieſes Eingeweides veranlaſst zu haben.

Da ich eben mit der Conſtruction der Säule beſchäftigt war, wurde ſie von ihrem gewöhnlichen Paroxismus befallen. Ich lieſs mich hierdurch nicht abhalten, die Operation auch während des Paroxismus vorzunehmen, und armirte negativ das Entſtehen des Pferdſchweifes, poſitiv den Austritt des Rückenmarkes aus der Schädelhöle.

Die Anzahl der Schichten war 60. Bey der erſten Stoſserſchütterung, unter welcher die Kranke ein heftiges Brennen in den innern Theilen der Bruſthöle empfand, hörte der Paroxismus auf, und erſchien denſelben Tag nicht wieder. Ich gab 50 Schläge. — Des folgenden Tages aber fing die Kranke an Blut auszuhuſten, was ſie auch ſchon vor der Operation einigemale gethan hatte, und ſechs Tage nachher äuſserten ſich bey ihr die erſten Erſcheinungen des anſteckenden Typhus, ſo daſs die Operation nicht mehr wiederholt werden konnte.

Eine ſo plötzliche und auffallende Wirkung wird weniger unbegreiflich ſeyn, wenn man bedenkt, daſs das Urſächliche aller ſolcher convulſiviſcher Krankheiten in nichts anderm als in dem Darniederliegen des Oxydationsproceſſes begründet iſt, und daſs eben dieſer durch das negative Polariſiren ſo mächtig emporgehoben wird.

Man erſieht aus dem Verlaufe dieſer Unterſuchungen, daſs Hypochondrie und Hyſterismus keineswegs abſolute Contraindicationen des galvaniſchen Proceſſes ſeyen, — daſs im Gegentheile das negative Polariſiren des Rückſtranges der an dieſen Krankheiten leidenden, meiſtens überreitzbaren Nervenſchwachen, vortheilhaften Einfluſs in den Heilungsproceſs verbreiten müſſe.*)

---

*) Im ganzen Verfolge dieſer Abhandlung werden die Ausdrücke: *poſitiver* und *negativer* Pol nicht in Beziehung auf die electriſchen Erſcheinungen, welche beyde Polarmetalle auf dem Condenſator äuſsern, verſtanden. Der Hydrogen-Pol iſt die poſitive Thätigkeit des galvaniſchen Proceſſes, durch den Oxygen-Pol aber iſt deſſen negative Thätigkeit vermittelt.

VII. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von deprimirter Senſibilität.

a) *Bey der nervöſen Apoplexie.*

Das abſolute Widerſpiel des Krankheitszuſtandes von exaltirter Senſibilität iſt das gänzliche Darniederliegen des Senſibilitätsproceſſes in der organiſchen Sphäre. Die Energie der Lebensfunction iſt zu ſchwach, als daſs die Vitalität ſich auf der höhern Stufe der Senſibilität behaupten könnte, und daher ſinkt ſie zur tiefern der Pſeudoproductivität herab. Das Gleichgewicht iſt hier bleibend hergeſtellt, und es iſt keine Stöhrung desſelben durch den Widerſtreit der entgegengeſetzten Factoren im Lebensproceſſe bemerkbar.

Es

Es kömmt zur Indifferenz, aber nicht dadurch, daſs beyde Urfunctionen, Oxydation und Desoxydation, einander gleich geſetzt erſcheinen, ſondern indem die Azotiſirung ſich ganz im Momente der Oxydation verliert, und durch die letzte aufgehoben wird. Es fehlt hier das Dritte, Vermittelnde im Lebensproceſſe, was die negativen Factoren deſſelben auseinanderhält, und ihre Ausgleichung hemmet. Daher iſt in dieſem Krankheitszuſtande verminderte Thätigkeit, und mindere oder gänzlich erloſchene Energie in der Ausübung verſchiedener Functionen bemerklich, ſo wie der vorhergehende durch vermehrte Thätigkeit, aber ohne erhöhte Intenſität, (bloſs extenſiv - vergröſserte Action) characteriſirt war. Dieſs iſt die *Paralyſis* in der *Reilſchen* Fiebertheorie.

Das Gehirn und Nervenſyſtem haben ſich die Senſibilität ausſchlieſſend zugeeignet; *) in ihnen iſt die Vitalität am höch-

*) Vergl. *Schellings* erſt. Entw. einer Philoſophie der Natur. Seite 214.

ſten potenzirt, und der Erregungsproceſs zur höchſten Intenſität geſteigert. Depreſſion der Senſibilität wird daher ihrer Erſcheinung nach als Atonie, oder geſtörte Function des Gehirnes und der Nerven; beſonders derjenigen, welche den Sinnewahrnehmungen vorgeſetzt ſind, ſich äuſsern.

Zur genauern Entwicklung des Wechſelverhältniſſes zwiſchen dem ſenſibeln und galvaniſchen Proceſſe dient auch folgende Betrachtung:

Einige Beobachtungen machten mich aufmerkſam auf die ſich mir unwillkührlich aufdringende Frage: — *Ob der Organismus nicht durch die galvaniſche Action für die Aufnahme von Anſteckungsſtoffen empfänglicher werde?*

Ich hatte bereits zwey und ein halbes Jahr in dem allgemeinen Krankenhauſe zu Wien täglich mehrere Stunden auf ſolchen Sälen, wo viele anſteckende Nervenfieberkranke lagen, zugebracht, die Vorgänge im Verlaufe des Typhus contagioſus ſorgfältig beobachtet, und viele Gemeinſchaft mit den daran leidenden Kranken gepflogen;

ohne je dem Contagium zn unterliegen, ſelbſt in ſolchen Perioden nicht, wo der Spital-Typhus epidemiſch unter den jungen Aerzten herrſchte.

Gerade nun zu derſelben Zeit, wo ich mit der Anwendung der galvaniſchen Operation bey verſchiedenen Krankheiten beſchäftiget war, kam ich eine Zeit lang nicht zu anſteckenden Fieberkranken, und von der erſten Typhuspatientin, der ich mich wieder näherte, um etwas länger bey ihr zu verweilen, wurde ich inficirt. *)

Dieſelbe Kranke war lange Zeit in einem gemeinſchaftlichen Krankenſaale mit mehreren andern Typhuspatienten gelegen, ohne der Anſteckung zu unterliegen. Sie wurde nach dem Gebrauche mehrerer Arzneymittel wegen arthritiſchen Schmerzen,

*) Wenn man mehrere Patienten zu gleicher Zeit an einzeln-ſtehenden Columnen galvaniſirt, ſo iſt nicht leicht zu vermeiden, daſs man nicht ſelbſt bey Aufrichtung und Verſetzung der Säulen, und bey der oftmals wiederholten Prüfung der Stärke derſelben in die galvaniſche Kette eingeſchloſſen werde.

welche auf die linke Seite der aponeurotischen Schädel-Haube fixirt waren, durch den Galvanismus behandelt. Wenige Tage darauf, indeſs ſich die Zahl der anſteckenden Typhuskranken auf demſelben Saale minderte, unterlag ſie der Contagion.

Zu gleicher Zeit behandelte ich die Kranke, welche am convulſiviſchen Huſten litt, und von der im vorigen Kapitel berichtet wurde, daſs ſie nach der Anwendung des Galvanismus ſehr bald der Anſteckung des Hoſpitalfiebers unterlag. Zu bemerken iſt es, daſs auch ſie zuvor lange Zeit in Gemeinſchaft mit anſteckenden Nervenfieberkranken gelebt hatte, ohne an ihrer Krankheit Antheil zu nehmen.

Ich geſtehe zwar ein, dieſe drey Beobachtungen ſind weder numeriſch befriedigend, noch, da ſie ſich mir ganz zufällig aufdrangen, genau genug angeſtellt worden, um das Reſultat derſelben zur naturphiloſophiſchen Dignität einer Erfahrung zu erheben. Aber ſie dienen wenigſtens als Leitungsbegriffe zu ferneren Unterſuchungen.

Diese Thatsache, im Falle dass sie sich bestättigte, wäre unter folgende naturphilosophische Ansicht zu stellen. Die galvanische Action ist eine Steigerung des sensibeln Processes. Dieser aber wird zur höchsten Stufe gesteigert, und somit die Sensibilität entladen durch den Infectionsprocess. Es ist begreiflich dass die durch den Galvanismus höher potenzirte Sensibilität zu ihrer gänzlichen Entladung durch die Wirkung des Contagiums sich hinneige.

Das Verhältniss der galvanischen Action zum Sensibilitätsprocesse wird durch das bisher vorgetragene genugsam erörtert, und zugleich erhellet das Indicirtseyn der galvanischen Operation im Krankheitszustande von deprimirter Sensibilität.

Aber der Factor des sensibeln Processes ist das Azot, — die organische Production wird durch das Oxygen vermittelt, — und im irritabeln Processe ist ein Wechsel von Oxydation und Desoxydation (Ausdehnung und Zusammenziehung) dargestellt. Daher liegen bey deprimirter Sensibilität die Desoxydationsprocesse darnie-

der, und die ganze Lebensthätigkeit gibt ſich in luxurirende Oxydation hin. Es folget hieraus, daſs das poſitive Polariſiren zur Erhöhung der Senſibilität indicirt ſey, indem die organiſche Materie auf der poſitiven Berührungsfläche einem Desoxydationsproceſſe unterworfen iſt, auf der negativen aber oxydiret wird.

Unter dem poſitiven Polariſiren wird das umgekehrte des negativen verſtanden.

Der Senſibilitätsproceſs iſt am höchſten potenzirt im Gehirne. Von jedem einzelnen in der organiſchen Sphäre unterſcheidbaren Puncte ſchreitet die Natur durch die Propagation des Nerven, welcher der Verrichtung des Theiles vorſteht, progreſſiv bis zum Gehirne voran. Dahin fällt nun, wie von zuſammenflieſsenden Radien, das Centrum der Vitalität; und die Function der Azotiſirung iſt dort am reinſten als ſolche dargeſtellt. Daher wird der ſchon lange von den phyſiologiſchen Zergliederern wahrgenommene Antagonismus zwiſchen dem Gehirne und den Lungen (in den letzten iſt der reine Oxydationsproceſs ſtätig dargeſtellt) begreiflich. —

Bey ſehr darniederliegender Erregung des Gehirnes muſs alſo die poſitive Thätigkeit des Galvanismus ſich beſonders wirkſam beweiſen.

Bey der nervöſen Apoplexie erliſcht die organiſche Thätigkeit urplötzlich im Momente des Uiberganges zur Azotiſirung. Daher iſt meiſtens die Extenſität der Oxydationsproceſſe kurz vor dem Eintritte derſelben ſo groſs. Daher die ſogenannten Congestionen nach dem Kopfe, — das ſtürmiſche, impetuoſe in den Bewegungen des Gefäſsſyſtemes, das Aufſtreben des Arterienſchlags gegen die Zuſammendrückung bey wirklicher Schwäche.

Schleunige Beförderung des Uiberganges der im Momente der Oxydation gehemmten Vitalität zur Function der Azotiſirung iſt die erſte hier obwaltende Indication. Schnell muſs das dritte, poſitive Princip im Lebensproceſſe hervorgerufen werden, um eine neue Entgegenſetzung differenter Actionen und eine ſtätige Aufeinanderfolge der entgegengeſetzten — zu erregen. Dieſe Indication wird durch die Einführung des galvaniſchen Proceſſes in die Kette vitaler

Erſcheinungen, — und zwar durch das poſitive Princip dieſes Proceſſes erfüllt. Der Technicismus, welcher dieſer therapeutiſchen Maxime entſpricht, iſt durch folgendes Regulativ beſtimmt. — Der negative Pol der Voltaſchen Columne muſs durch eine Ausbreitung von Kupferblech auf die befeuchtete Stirngegend, der poſitive aber auf das Hinterhaupt, nahe bey dem Austritte des verlängerten Markes aus der Schädelhöle, angebracht werden. Beſondere Rückſicht verdient auch hier die *Gall'ſche* Behauptung, daſs in den Fortſatz zum verlängerten Marke die Concentration aller organiſchen Thätigkeit falle; — welchem Gehirntheile alſo der poſitive Pol ſo nahe als möglich zu bringen iſt.

Auch die Armatur des Rückſtranges durch poſitives Polariſiren kann zu gleichem therapeutiſchem Zwecke empfohlen werden.

Zwar hat es mir bisher an Gelegenheit gefehlt, die Richtigkeit dieſer Heilmethode durch den Erfolg der Anwendung des Galvanismus bey Apoplektiſchen zu bewähren, und es iſt mir auch kein ſolcher

Curverſuch von irgend einem Arzte bekannt. Aber ſehr häufig ſind die Beyſpiele von Paralyſen nach dem Schlagfluſse, in welchen ſich die galvaniſche Operation ſehr heilkräftig bewieſen hat: (ich werde ſie weiter unten erörtern) Paralyſis aber iſt nichts anders als eine chroniſche Apoplexie, und Apoplexie eine acute Paralyſis: — und wenn man nun anders von dem guten Erfolge einer Heilmethode in einer Krankheitsform, deren Character zunächſt und in ſtätiger Zeitfolge durch eine andere, vorhergehende beſtimmt wird, auf einen gleichguten Erfolg in dieſer letzten zu ſchlieſſen berechtiget iſt; ſo können die weiter unten angeführten Beyſpiele von glücklich durch die galvaniſche Operation geheilten Paralyſen, und die von andern Schriftſtellern beſchriebenen Fälle eines unter dieſen Umſtänden mit ſehr beſchleunigtem und bleibendem Erfolge vollbrachten Heilungsproceſſes dazu dienen, um die Beſorgniſſe zu zerſtreuen, welche manchen Arzt von der Anwendung des Galvanismus bey der nervöſen Apoplexie abhalten könnten, und die in dieſer Rückſicht gefaſste Heilanzeige zu rechtfertigen.

Mit Unrecht würde man von der galvanischen Operation in diesem Krankheitszustande vermehrte Congestion nach dem Kopfe und dadurch Verschlimmerung des Uibels befürchten. Es ist schon an einem andern Orte dargethan worden, daſs das positive Polarisiren keineswegs ein vermehrtes Hinzuströmen des Blutes nach dem bewaffneten Theile verursache; und dann hat die pathologische Anatomie hinlänglich bewiesen, daſs nach dem apoplectischen Tode die Blutgefäſse des Gehirnes und seiner Häute weit öfterer zusammengefallen, und in einem Zustande von Entleerung, als in jenem der Turgescenz und Uiberfüllung angetroffen werden.

VIII. Kapitel.

Fortſetzung.

a) *Anwendung des Galvanismus bey dem geſtörten Gemüthe. (perturbatio mentis)*
b) *Bey dem Scheintod. (asphyxia)*

Manche von mir wegen andern Krankheiten durch den Galvanismus behandelte Patienten verriethen eine auffallende Geiſtesſchwäche, welche nahe an Blödſinn gränzte. Zufällig und ungeſucht drang ſich mir die Bemerkung auf, daſs ihre Geiſteskräfte durch die Anwendung des galvaniſchen Reitzes zu etwas gröſserer Wirkſamkeit geſteigert, und ſie ſelbſt weit intellectueller wurden, als vorher. Dieſs geſchah aber nur bey ſolchen Kranken, bey welchen ich einzelne Theile des Schädels in die Kette legte. Aehnliche Beobachtungen

machte auch Hr. Dr. *Bremſer* im Inſtitute der Taubſtummen. Schon der Recenſent des *Wenzelſchen* Werkes über den Cretinismus in der S. M. Ch. Z. Jahrgang 1802 im Juniusſtücke ſetzt den Galvanismus in die Reihe derjenigen Mittel, von welchen bey dem Idiotism und Cretinism einige Hilfe zu erwarten ſey. Die Denkfunction iſt die zur höchſten Stufe geſteigerte Senſibilität: in ihr iſt die urſprüngliche, abſolute Productivität rein als ſolche dargeſtellt, und das ihrer Ausübung vorgeſetzte Organ iſt das edelſte der Eingeweide. Nun aber iſt dem Senſibilitätsproceſſe analog in der anorganiſchen Natur die galvaniſche Action: und nach obigen Grundſätzen: was Galvanismus iſt im anorganiſchen Reiche, bildet in der Sphäre des Organismus zur Senſibilität ſich um. Mächtig muſs alſo die deprimirte Senſibilität, und beſonders die darniederliegende Denkfunction durch den Galvanismus emporgehoben werden.

Ich fühle mich ſelbſt nach einer nicht zu lange fortgeſetzten Armirung meiner Stirngegend durch die Conductoren einer Vol-

tâſchen Säule von mäſsiger Höhe jedesmal merklich erheitert, zu verſchiedenen Geſchäften mehr aufgelegt, als ich vorher geweſen war, und einzelne Gemüthskräfte (beſtimmte Richtungen der urſpünglichen Productivität des Erkenntniſsvermögens) ſcheinen mir zu höherer Wirkſamkeit geſteigert zu ſeyn. Hierauf machte ich einen meiner Freunde aufmerkſam, welcher ſich ſeither beynahe täglich eine Zeitlang mit den beyden Endflächen der Columne in Rapport ſetzt, und groſses Vergnügen dabey zu empfinden behauptet. Dieſs berechtigt zu der Vermuthung, daſs beſonders bey Melancholiſchen die Anwendung des Galvanismus heilkräftig ſeyn werde.

Nach einer länger fortgeſetzten Armirung des Stirn- und Hinterhauptsbeines bey einer präſumptiv Scheintödten fand man bey der Leichenöffnung die Conſiſtenz des Gehirnes merklich verändert, faſt breiartig weich, wie nach langer Maceration, und den Proceſs der Fäulniſs ſchon weit vorangerückt: d. h. den Stickſtoff in der Miſchung der thieriſch-organiſchen Materie hervorgetreten. Beweiſst dieſs nicht, daſs

der Stickftoff, das Princip der Senfibilität, durch den galvanifchen Procefs hervorgerufen, und in prädynamifcher Menge entwickelt werde?

Sphacelöfe Stellen des Gehirnes fcheinen dem galvanifchen Agens undurchgänglich, und der Zufammenhang der Kette dadurch, dafs eine folche Stelle als Mittelglied darin enthalten ift, getrennt zu werden. Bey einem Weibe, bey welchem ich eine folche Degeneration einer einzelnen Gehirnftelle aus vorausgegangenem Falle auf den Kopf, und noch beftehenden Knocheneindrücken, aus habituellem Kopffchmerz, öfters bis zur Sinnlofigkeit, häufigem Nafenbluten, und aus der mangelhaften Ausübung derjenigen Geiftesverrichtungen, welchen die präfumptiv - desorganifirte Gehirnftelle vorftehen, vorauszufetzen Urfache hatte, — war die intenfiv - ftärkfte Voltafche Säule nicht hinreichend, einige Wirkung hervorzubringen, wenn zwey entgegengefetzte Puncte in irgend einem Umkreife des Schädels bewaffnet wurden, z. B. bey der Armatur beyder Gehörgänge durch Ohrenleiter. Dagegen war die gal-

vanifche Reitzempfindlichkeit des nämlichen Frauenzimmers fehr grofs, wenn die Kette in irgend einer andern, gleichviel welcher, Richtung gefchloffen wurde; z. B. Zinkpol äufserer Gehörgang der linken Seite, Kupferpol linke flache Hand: Oder Zinkpol äufserer Gehörgang, Kupferpol gänfefufsförmiges Nervengeflecht der linken Seite.

Diefe Erfcheinung war fo conftant, und traf unter dem verfchiedenften Wechfel von Zeit, Umftänden, Armaturen jedesmal fo richtig zu, dafs ich fie nicht etwa einem Zufalle oder den fogenannten Launen *) der Voltaifchen Columne zufchreiben konnte, fondern bey Berückfichtigung der obigen Gründe auf eine Desorganifation ei-

---

*) Was eben diefe Launen der Columne betrifft, fo habe ich nie eine ganz zweckmäfsig conftruirte Säule bey zweckmäfsiger Conduction launifch gefunden. Ich pflege daher, wenn meine Säule mir die Wirkung verfagt, nicht ihre Launen anzuklagen, fondern die Urfache aufzufuchen, wodurch die Antipolarität der Metalle geftört oder das freye Kreifen des galvanifchen Agens durch die Conductionsketten gehindert wird.

ner beſtimmten Gehirnſtelle ſchlieſsen müſs-
te.*) Das galvaniſche Experiment könnte alſo
auch die Diagnoſe bey verſchiedenen krank-
haften Zuſtänden des Gehirnes beſtimmen.

Die neueſten Unterſuchungen des Herrn
Doctors *Gall* über den Gehirn- und Schä-
delbau haben, beſonders da er jetzt ſoweit
gekommen iſt, die Formen der Gehirnthei-
le ſelbſt, und nicht mehr bloſs die Kno-
chenabdrücke derſelben zu ſtudieren, nicht
nur der Phyſiologie die ſchönſten Anſichten
gewähret; ſondern der Einfluſs ſeiner Ent-
deckungen auf Erhellung des noch ſo ſehr
verfinſterten Gebietes der Gemüthskrankhei-
ten iſt auch entſchieden gewiſs. Es bleibt
in therapeutiſcher Abſicht nur das Deſide-
rat, ein Mittel zu kennen, um auf einzel-
ne Gehirntheile in beſtimmten Richtungen
ſo einzuwirken, daſs die Wirkung ſich über
benachbarte Provinzen des Gehirnes weni-
ger, als es bey Einreibungen, elektriſchen
Erſchütterungen, bey Sturz- und Tropf-
bädern der Fall iſt, verbreite. Zwar hat
der Herr Doctor ſelbſt bisher durch geiſti-
ge

*) Vergl. oben Seite 58.

ge Einreibungen, und ich selbst habe durch den Reitz der Canthariden bestimmte Gehirntheile vor andern besonders incitiret. Aber zur Belebung des Sensibilitätsprocesses in denselben gibt es gewiss kein wirksameres Mittel, als die Anwendung des Galvanismus durch unmittelbaren Contact des Schädelabdruckes der leidenden Hirnstelle mit dem Ableiter des positiven Poles der Voltaschen Säule. Hiervon ist besonders zur Belebung des Muthes bey Aengstlichen, und Furchtsamen, zur Erhöhung der Erregung in den Organen der Gedächtnisse, der Darstellung u. s. w. vortheilhafte Wirkung zu erwarten: und es läßt sich behaupten, daß man in solchen Fällen eines auffallend glücklicheren Erfolges versichert seyn dürfe, als selbst bey den Krankheiten der Sinnesorgane.

Ich muſs hier aber die Bemerkung machen, daſs es weit schwerer ist, als man etwa glauben sollte, die tägliche, oft nur nach Linien progressive Zunahme einzelner Fähigkeiten richtig zu bemerken, so wie auch die vermehrte Empfindlichkeit der

Sinnesorgane zu prüfen. Es wird hierzu tiefes psychologisches Studium, und häufige Uibung erfordert.

Wie schwer ist es nicht, einen Blindgeborenen, bey welchem durch die Staaroperation das Hindernifs des Sehens glücklich entfernt wurde, daran zu gewöhnen den mannigfaltigen Stoff seiner Sinnewahrnehmungen nach den unabänderlichen Formen der empirischen Anschauung zu ordnen. — Gröfstentheils wird das Urtheil desjenigen, der durch einige Seh- Hör- oder Denkversuche den Grad der Entwickelung der diesen Verrichtungen vorgesetzten Fähigkeiten zu erforschen sich bemühet, durch irgend eine auffallende Aeufserung bestimmt, von welcher er sogleich auf gröfsere Entwickelung schliefset: und wie zufällig ist oft nicht ein solches Zusammentreffen des Objectes mit der Wahrnehmung?

So wie einzelne Gehirnstellen durch das positive Polarisiren ihrer Schädelabdrücke zu gröfserer Energie innerer Thätigkeit erregt werden können, so ist auch im Gegentheile zu erwarten, dafs die abnormgrofse Extensität der Verrichtungen anderer

Hirnstellen durch den Contact mit der Production des negativen Poles beschränkt, und dadurch das normale Gleichgewicht zwischen den einzelnen Functionen bestimmter Gehirntheile wieder hergestellt werde.

Auf diese Art könnte die luxurirende Thätigkeit des Begattungstriebes, die Abnormität des Circumspectionsvermögens (Aengstlichkeit) in ihren excentrischen Aeusserungen gehemmet werden.

Selbst die grosse Wirksamkeit der galvanischen Operation bey epileptischen Anfällen berechtigt auf einen gleichgünstigen Einfluss derselben in den Heilungsprocess bey verschiedenen Gemüthsstörungen zu schliessen. Die öftere Complication der Epilepsie mit Manie, die regelmässige Verkettung und Aufeinanderfolge des epileptischen und wahnsinnigen Paroxismus, die Unheilbarkeit der Manie bey ihrer Vergesellschaftung mit der Fallsucht, sind allerdings Erscheinungen, welche mehr Aufmerksamkeit verdienen, als man ihnen bisher zugewandt hat.

Eine der frühesten Benutzungen des Galvanismus in einer einzelnen Kette war jene zur Wiedererweckung vom Scheintode. Auch um den Scheintod vom wahren Tode zu unterscheiden, wurde galvanisch experimentirt. Bald aber fand man diess Mittel zu beyden ärztlichen Zwecken unzureichend. Die Wirkung einer einfachen galvanischen Kette ist zu schwach, als dass ihr Einfluss die schon dem absoluten Minimum nahe gekommene Vitalität einer Schein-Leiche, welche bereits gegen die reitzenden Einwirkungen der ganzen äussern Natur fühllos da liegt, wieder zu einem höhern Grade zn steigern vermöchte. Aber die Voltasche Säule stellt uns eine Aneinanderreihung galvanischer Ketten dar, deren Totalwirkung der Summe der Wirkungen einzelner Ketten gleichgesetzt ist. Was also die einzelne galvanische Kette für sich allein nicht zu bewirken vermag, das lässt sich von ihrer successiven Addition zu sich selbst erwarten.

Wiedererweckung vom Scheintode ist überhaupt nur in dem Falle möglich, wenn die obgleich unter den Grad der Wahr-

nehmbarkeit herabgesunkene Vitalität noch so viele Energie der innern Thätigkeit besitzt, dass sie wieder als Sensibilität sich äussern kann.

Vermag man auch gleich noch Erscheinungen der wieder emporgehobenen Irritabilität hervorzurufen, so kömmt es doch nicht zu wahrnehmbaren Aeusserungen des Lebens, wenn die Vitalität nicht um eine Stufe höher, bis zum Ausdrucke der Sensibilität, gesteigert werden kann. Daher bringt man oft noch beträchtlich lange Zeit nach dem Tode Zuckungen verschiedener entblösster, oder mit sehr feinen Integumenten bedeckter Muskellagen, besonders der Lippen, hervor. — Dass sich Erscheinungen der Productivität sehr oft nach dem wahren Tode noch äussern, ist bekannt genug. Es entstehen noch Petechien, Suggillationen an Leichnamen, die Haare und Nägel wachsen noch etc. Leben, wahrnehmbares Leben äussert sich nur da, wo die Vitalität zu ihrer höchsten Stufe, jener der Sensibilität potenzirt ist. Kann sie sich nicht mehr auf dieser behaupten, so erlischt sie nicht urplötzlich, sondern sinkt

erſt von der höhern auf die niedere Stufe herab. Wenn man alſo bisher Leichname noch galvaniſch - reitzbar und doch nicht mehr lebensfähig fand, ſo ſcheint dieſs bloſs von der vernachläſſigten Unterſcheidung zwiſchen einigen Erſcheinungen der Irritabilität, und wahren durch den Galvanismus hervorgebrachten Lebensäuſserungen herzurühren.

Folgender Verſuch einer Anwendung des Galvanismus zur Erweckung vom Scheintode wurde zwar nicht mit glücklichem Erfolge belohnt; er beweiſst aber doch die vorzügliche Wirkſamkeit des Galvanismus um ſelbſt nach dem Tode noch beträchtliche Miſchungsveränderungen der organiſchen Materie hervorzubringen.

Ein Mädchen von 17 Jahren wurde zur Zeit, wo eine bösartige Scarlatina epidemiſch herrſchte, mit einem am dritten Tage ausgebrochenen frieſelartigen Scharlachausſchlage ohne Halsentzündung, mit mäſsigem Fieber in das hieſige allgemeine Krankenhaus gebracht. Es wurde ihr ein diaphoretiſcher Arzneytrank verſchrieben: die Nacht hindurch lag ſie

nach dem Berichte der Wärterin ſoporös; um 5 Uhr des Morgens erlitt ſie einige leichte Convulſionen, und darauf verloren ſich alle wahrnehmbare Aeuſserungen des Lebens. Um halb acht Uhr, wo ich ſie zuerſt wieder ſah, war noch Lebenswärme ſelbſt in den Extremitäten empfindbar.

Dieſe letzte Erſcheinung, der ſchnelltödliche Verlauf der Krankheit, und das gänzliche Unvermögen, eine wahrſcheinliche Urſache des Todes aufzufinden, lieſsen mehr einen Zuſtand von Aſphyxie als wahren Tod vermuthen, und es wurde beſchloſſen einen Erweckungsverſuch durch die galvaniſche Operation zu machen.

Ich leitete den poſitiven Pol einer Voltaſchen Columne von 75 Lagen auf die befeuchtete Stirngegend, den negativen aber abwechſelnd auf die Lippen, den Larynx, die Luftröhre, fünfzehn Minuten lang, durch Stoſserſchütterungen. Bey dieſer Gelegenheit machte ich die ſchon oben angeführte Beobachtung von der Vertheilung des galvaniſchen Agens durch alle, auch auſser

der Directionslinie der galvanischen Kette liegende, organische Gebilde.

Diese Armatur blieb ganz unwirksam; ich suchte nun vorzüglich die Bauchmuskeln, das in der Bauchhöle verlaufende herumschweifende Nervenpaar und den sympathischen Nerven in die Kette einzuschliessen, und änderte die Vorrichtung dahin, dass ich den Conductor von der Kupferseite auf den Adhäsionspunct des Zwergmuskels am Schwerdtknorpel, und jenen von der Zinkseite ober dem Schaambeinbogen auf den Pyramidenmuskel anbrachte. Zugleich verstärkte ich die Columne bis auf 100 Lagen. Nachdem ich so die galvanische Operation etwa 10 Minuten lang ohne Erfolg fortgesetzt hatte, liess ich die ganze Leiche mit einer Solution von vegetabilischem Laugensalze waschen, und wand hierauf den Galvanismus unter der nämlichen Vorrichtung an: indem aus den physiologischen Versuchen des Herrn von *Humboldt* *) erhellet, dass die durch den

*) Alex. v. Humboldt über die gereitzte Muskel und Nervenfaser. 2. Theil.

Galvanismus bereits erſchöpfte galvaniſche Reitzbarkeit der contractilen Fiber durch das Baden derſelben in einer alkaliſchen Auflöſung wieder neu erregt werde.

Aber auch dieſer Verſuch blieb ohne Wirkung. Bereits waren nun 4, 1/2 Stunde nach dem Tode verfloſſen. Ich applicirte die Conductoren beyder Pole der hundert-ſchichtigen Säule auf die befeuchtete Ober- und Unterlippe: und war nicht einmal mehr im Stande, Zuckungen hervorzubringen. Doch wurden hierbey einige Venen an den Lippen ſichtbar, und die Epidermis löſte ſich ab.

Deſſen ohngeachtet wollte ich das ſenſible Syſtem in ſeinem Centralpuncte noch angreifen, und armirte daher die Stirne mit dem Zinkpole, das Hinterhaupt mit dem Kupferpole, gab zuerſt 7 unterbrochene Schläge, und liefs alsdann 10 Minuten lang die Kette geſchloſſen. Auch jetzt war jeder Punct am Fuſse jedem einzelnen Conductor antipolar. Die Fäulniſs war nun ſchon in einem ſo hohen Grade vorhanden, daſs die Leiche wie ein Cadaver von wenigſtens 24 Stunden roch. So ſchnell wurde die

noch übrige Erregbarkeit durch den galvanischen Reitz verzehrt, und die organische Materie ganz dem chemischen Zersetzungsprocesse hingegeben.

Eine 10 Minuten lange Armirung des Rückstranges an seinem Austritt aus der Schädelhöhle mit dem Zinkpole, und am Entstehungspuncte des Pferdschweifes mit dem Kupferpole war ebenfalls fruchtlos geblieben. — Da sich die galvanische Erregbarkeit, wie diess die von Herrn Doctor *Schmidt* angestellten Versuche lehren, am längsten im Darmkanale erhält; so hätte ich sehr gewünscht, die beyden Endpuncte desselben bewaffnen, den Zinkpol an den Speiseröhrekopf, den Kupferpol aber in den Mastdarm ober den Schliessmuskel desselben durch schickliche Conductoren einbringen zu können. Aber der gegenwärtige Trismus verhinderte diess.

Uibrigens wäre zu wünschen, man möchte jeden Noth- und Hilfskasten zur Rettung der durch eine plötzliche Todesart Verunglückten — mit einem galvanischen Apparate versehen, und es ist zu erwarten, dass künftige Versuche bey

dem Scheintode einen glücklichern Erfolg, als der eben beschriebene, haben werden, besonders wenn man sie sehr bald nach dem scheinbaren Tode anzustellen Gelegenheit hat.

Es blieb aber hierbey immer das Mangelhafte, daſs die Errichtung einer Voltaschen Säule von einiger Höhe jedesmal längere Zeit erfordert, als bey dem Rettungsversuche eines Scheintodten verlohren werden darf; — auch daſs die Columne nur von einem Kunst- und Sachverständigen construirt werden kann.

Beyden Desideraten wurde von Herrn Doctor *Bremser* abgeholfen, der sich durch die Erfindung eines passenden Apparates bleibendes Verdienst um den Technicismus der galvanischen Operation erworben hat.

Nach seiner Vorrichtung kann eine Säule von 100, — 150 und mehreren Schichten in weniger als einer halben Minute in Wirksamkeit versetzt werden, wie Herr Doctor *Bremser* dieſs in Gegenwart mehrerer sachverständiger Aerzte bewiesen hat.

Eine blecherne Kapſel, in deren innerer Höhle eine Scheidewand angebracht iſt, wodurch die Kapſel ſelbſt in zwey ungleiche Hälften abgetheilt iſt, wird auf ihrer innern Uiberfläche mit Lak überzogen. In die breitere Abtheilung derſelben paſst der nun zu beſchreibende Apparat ſo ein, daſs er bequem herausgenommen, und wieder eingeſenkt werden kann. — Die engere Abtheilung iſt zur Aufnahme und Verwahrung von Conductionsketten, und nöthigen Armaturen beſtimmt.

Das Scelet des Apparates wird durch acht mit Seide umwundene und mit Lak überzogene Dräthe gebildet, welche ſo geordnet ſind, daſs ſie zwey neben einander ſtehende Voltaſche Säulen an den Kanten der viereckichten Metallplatten einſchlieſsen, und auf dieſe Art die letzten in aufgethürmter Lage erhalten.

Oben und unten ſind die Dräthe in zwey lakirten Brettchen befeſtigt. Auf dem Boden iſt auf der einen Seite eine Kupferplatte, auf der andern aber eine mit ihr durch einen Drath communicirende Zinkplatte angebracht: ſo daſs in der rechten

Säule die Ordnung der Metallſchichten abſteigend, in der linken aber, welche eine Fortſetzung der rechten iſt, aufſteigend gedacht werden muſs. Die beyden Pole fallen daher auf die beyden oberſten Platten. Zwey Meſſing-Schrauben welche durch das oben aufliegende Brett durchgreifen, dienen ſowohl die Platten den Papierflecken mehr aufzudrücken, und dadurch beyde Säulen zuſammen zu preſſen, — als auch um die Production der beyden Pole zu bewerkſtelligen, und bey dem Betupfen einen bequemen Berührungspunct, — zum Einhängen der Conductionsketten aber, da ſie oben durchbrochen ſind, einen ſchicklichen Befeſtigungsort darzubieten.

Folgender iſt alſo der ſchematiſche Typus dieſer gebrochenen Säule:

+	k		z	—
	f		f	
	k		z	
	z		k	
	f		f	
	k	. . . .	z	

Um die Säule bequem aufzuſchichten, iſt die Einrichtung getroffen, daſs die beyden vordern Dräthe herausgenommen werden, und da nun die Columne von dieſer Seite offen iſt, die Platten ſehr leicht eingelegt werden können.

Dieſe Säule nun wird aufgeſchichtet aufbewahrt; zwiſchen die Metallplatten werden ihren Umriſſen entſprechende Platten von Flieſspapier (zur Aufnahme der ſtellvertretenden Flüſſigkeit) jedoch im trockenen Zuſtande eingeſchaltet.

Soll nun die Säule in Wirkſamkeit verſetzt werden, ſo wird der ganze Apparat in die blecherne Kapſel eingeſenkt, und in dieſer mit einer Salmiakauflöſung übergoſſen. Die Papierplatten ſaugen ſchnell die überſtehende Flüſſigkeit in ſich. In wenigen Secunden wird der ganze Apparat wieder aus der Kapſel herausgenommen und an den Seitenwänden abgetrocknet. Er kann nun auf der Stelle in einem Erweckungsverſuche gebraucht werden.*)

*) Siehe Fig. 15 — 16 und deren Erklärung.

IX. Kapitel.

Fortſetzung.

d) *Anwendung des Galvanismus bey der Amauroſis.*

Das Gehirn iſt das Centrum der Senſibilität: — nach ihm das am meiſten ſenſible Organ das Auge.

Die groſse Anzahl ſeiner Nerven, die Verſchiedenheit der Entſtehungspuncte derſelben in einzelnen Gehirntheilen, — die groſse Oberfläche, auf welcher ſich der Sehnerve in der Netzhaut ausbreitet (gleichſam um den reitzenden Eindrücken der äuſsern Natur um ſo mehrere Berührungspuncte darzubieten) — die Verbindung deſſelben mit den Ciliarnerven — deutet den Verſuch der bildenden Natur, ſich auch

hier noch auf der höhern Stufe der Sensibilität zu behaupten, kenntlich an.

Nur die Contractilität der Regenbogenhaut (die Augenmuskeln gehören nicht mehr zum Innern des Sehorganes) weiſst auf die ſich eindrängende Irritabilität hin: und es läſst ſich in der Structur des Auges recht auffallend darthun, wie der Erregungsproceſs bey gleichen reitzenden Einflüſſen nach Verſchiedenheit der Organiſation verſchieden modificirt werde. Dieſelbe äuſsere Potenz, der vom Objecte reflectirte Lichtſtrahl, erregt die ſenſible Markhaut zur Nachbildung des dem Auge vorſchwebenden Gegenſtandes, und veranlaſst dadurch mittelbar Zuſammenziehungen in der irritabeln Regenbogenhaut.

Die meiſten Augenkrankheiten ſind durch deprimirte Senſibilität characteriſirt, und ſehr oft iſt im kranken Zuſtande des Auges ein luxurirendes Hervortreten der Productivität bemerkbar. Die leiſeſte Aeuſserung der Pſeudoproductivität iſt hier die ſeröſe, catarrhaliſche, oder rheumatiſche Ophthalmie, und es iſt eben bey ihr auffallend,

wie

wie gemindert der ſenſibele Proceſs des Seh-organes iſt, da die Ciliarnerven ſogleich leiden, und dadurch eine übergroſse Erweiterung der Pupille veranlaſst wird.

Die groſse Wirkſamkeit des galvaniſchen Agens auf ein ſo ſenſibeles Organ, wie das Auge, iſt bereits aus phyſiologiſchen Verſuchen anerkannt. Die galvaniſchen Lichtentwickelungen ſind optiſche Illuſionen, nicht ſowohl des Sehnerven, als vielmehr mancher anderer mit ihm anäſtender, vorzüglich der Ober- und Unteraugenhölen-Nerven. Die Lichttemperatur ſchwebt nicht dem Auge vor, ſondern entſteht von der zunächſt armirten Stelle her. Auch amaurotiſche Augen, und zwar ſolche, welche Tag und Nacht nicht mehr unterſcheiden, bey welchen folglich alle Receptivität des Sehnerven für den reitzenden Eindruck des Lichtes getilgt iſt, — werden von dieſer Lichttemperatur afficiret. Doch iſt dieſe Erſcheinung nicht conſtant, und in einem Falle konnte ich in einem bisher unheilbar-amaurotiſchen Au-

ge durchaus kein Gefühl des galvanischen Lichtes hervorbringen.

Wenn man sich selbst bey einer gut angebrachten Armatur des Oberaugenhölen-Nerven gerade bey seinem Austritte aus dem Oberaugenhölenloche — sorgfältig beobachtet; so bemerkt man sehr deutlich, daſs die Lichtentwickelungen diesen Nerven selbst und zwar nach seinen Verzweigungen umgeben, so daſs sein Verlauf ganz illuminiret, und wie in einer anatomischen Zeichnung dargestellt ist.

In manchem krankhaften Zustande des Auges äuſsern sich selbst abnorme galvanische Lichtphönomene, und es scheinen sich Ketten an solchen Stellen zu bilden, wo im gesunden Zustande keine zugegen sind. Dieſs scheint die richtige Ansicht des Funkensehens, der dem Auge vorschwebenden Feuerkugeln und Feuerschlangen zu seyn, welche man bey einigen Gattungen von Amaurosis beobachtet. Aber eben hierdurch wird es auch begreiflich, daſs diese Gattungen des schwarzen Staares nicht in deprimirter, sondern vielmehr zu krankhafter Höhe gesteigerter Sensibilität begrün-

det ſeyen, da ſolche abnorme galvaniſche Proceſſe unter ihre conſtitutive Erſcheinungen gehören. Bey dieſen Krankheiten muſs daher negativ polariſirt werden. Dadurch wird augenblicklich die Myodesopſie und andere läſtige Illuſionen der Retina gehoben.

Aber dagegen gibt es mehrere andere Gattungen von Amauroſe, in welchen ſich die Depreſſion der Senſibilität durch die Incontractilität der Pupille, durch die Stumpfſinnigkeit (ſelbſt wenn der Focus des Widerſcheines eines vorgehaltenen Spiegels in das Auge fällt) durch das Hervortreten der Pſeudoproductivität, z. B. die Turgescenz des Glaskörpers, kenntlich äuſsert. Dieſe Blindheit iſt in einer Atonie oder Paralyſis des Sehnerven, der Markhaut, oder des Sehorganes im Gehirne (des optiſchen Hügels) begründet, und hier läſst ſich nun von der Einführung des galvaniſchen Agens in die Kette vitaler Erſcheinungen — Erhöhung der Intenſität des ſenſibeln Proceſſes im Sehorgane erwarten.

Ich kenne mehrere Ambliopiſche, welche nach zweckmäſsiger Anwendung des galvaniſchen Incitamentes jedesmal deutlicher, beſtimmter und in gröſseren Entfernungen ſehen, als vorher. Doch iſt die galvaniſche Operation denjenigen nicht anzurathen, deren Geſichtsſchwäche von indirecter Art iſt. Die ohnehin ſchon unter den normalen Grad herabgeſunkene Erregbarkeit des Sehorganes wird durch die Anwendung eines ſo flüchtigen Reitzmittels noch mehr gemindert und zuletzt ganz erſchöpft.

Daher ſehen ſolche Ambliopiſche ſogleich nach der galvaniſchen Operation etwas beſſer; aber es tritt bald darauf neue, gröſsere Schwäche des Sehvermögens ein. Solchen Schwachſichtigen bekömmt aber die Erhöhung der Lichttemperatur, welche das Auge beſtändig umgibt, durch den Galvanismus nach der *Ritterſchen* Methode — ſehr gut. Die Art der Anwendung iſt folgende:

Eine Kupfer- oder Silberplatte wird auf das befeuchtete Auge gehalten, über welches das obere Augenlied etwas her-

abgesenkt ist, aber ohne die Augenlieder-spalte ganz zu schliefsen.

Ein Zinkstab wird auf die Zungenspitze oder den Zungenrücken aufgesetzt, und mit der Kupferplatte in Berührung gebracht. Auf diese Art wird die Lichttemperatur des Auges höher gestimmt, d. h. der Kranke ist sich bewufst, eines höhern Grades von Licht zu geniefsen, als im gewöhnlichen Zustande sein Auge umgibt. Mit diesem Versuche ist zugleich ein sehr angenehmes Gefühl, eine wohllüstige Empfindung im Auge verbunden.

Selbst wenn man den durch die Voltasche Säule angehäuften Galvanismus mehrerer einzelner Ketten — auf die Sinnesorgane anwendet, so ist es besser das in die Kette eingeschlossene Organ in bleibendem Zusammenhange mit den Endflächen der Columne zu lassen, als durch öftere Trennung und Erneuung des Zusammenhanges Stofserschütterungen hervorzubringen.

Oben wurde erwiesen, dafs die galvanische Action bey geschlossener Kette zunächst nur die Sensibilität afficire, und sich

ſelbſt in den ſenſibeln Proceſs umbilde, aber nur im Momente ihrer Entſtehung und Hemmung, d. h. bey Schlieſsung und Trennung der Kette, die Irritabilität hervorrufe. Wenn man alſo durch die galvaniſche Operation eine höhere Steigerung der Senſibilität im Lebensproceſſe beabſichtiget, ſo wird dieſer therapeutiſche Zweck am ſicherſten durch das ununterbrochene Durchſtrömen des galvaniſchen Agens bey geſchloſſengehaltener Kette erreicht; wenn auch gleich die Erſcheinungen während der Operation extenſiv mehr beſchränkt ſind als bey heftigen Stoſserſchütterungen.

Die krankhafte Erweiterung der Pupille (Mydroſis) iſt eine Erſcheinung, welche jedesmal auf darniederliegende Erregung des Sehnerven hindeutet; und im gereitzten Zuſtande *des Auges* iſt das Sehloch faſt immer beträchtlich verengert.

Dieſe Erſcheinung erklärt ſich durch den Antagonismus zwiſchen der (irritabeln) Regenbogenhaut und der (ſenſibeln) Retina, verliert ſich alſo in dem allgemeinen Geſetze des Antagonismus zwiſchen dem irritabeln und ſenſibeln Syſteme. Die ver-

engerte Pupille ist freylich nicht der gereitzte Zustand der Fibern der Regenbogenhaut, deren Zusammenziehung die Pupille erweitert, — sondern der gereitzte Zustand des eigentlichen Sehorganes, der Markhaut; so wie die Sensibilität hervorgerufen wird, tritt die Irritabilität zurück, und umgekehrt. Mit diesem Erklärungsgrunde steht *Himly's* Behauptung, daſs die Verengerung der Pupille nicht zunächst von dem einfallenden Lichte, sondern von der Reitzung der Markhaut herrühre — in Zusammenhang. Auch wird derselbe durch eine kürzlich von mir an einem amaurotischen Auge gemachte Beobachtung bestättiget. An diesem zieht sich die Pupille nicht im Verhältniſs des auf dasselbe einwirkenden Lichtreitzes zusammen; sondern die Iris des amaurotischen Auges folgt ganz den Bewegungen der Regenbogenhaut auf dem gesunden Auge, so daſs bey Beschattung des amaurotischen Auges das Sehloch sich nicht erweitert, bey Beschattung des gesunden Auges aber augenblicklich im Durchmesser sich beträchtlich vergröſsert.

Auffallend ist es nun aber, wie sehr die galvanische Action auf die Verengerung der Pupille wirkt.

Nach der Operation ist fast jedesmal der Diameter des Sehloches bey gleichem Grade des Lichtes ungleich kleiner als vor derselben. — In einem von mir beobachteten Falle entstanden jedesmal oscillirende Bewegungen der Regenbogenhaut unter der Operation, eine Erscheinung, welche ich oben unter dem Namen h i p p u s g a l v a n i c u s angeführt habe.

Ein andersmal nahm die Myosis täglich unter der Operation so beträchtlich zu, daſs ich sie aus Furcht vor gänzlicher Verschlieſsung derselben aufgeben muſste.

Unter die seltenen Fälle, wo das positive Polarisiren eine Congestion des Blutes, seröser oder lymphatischer Säfte nach dem bewaffneten Theile verursachet, gehört die durch den Galvanismus bewirkte Varicosität der membrana vasculosa retinae, welche ich einmal beobachtete.

Der Operirte litt bloſs an Gesichts-Schwäche, und die Pupille war vor der

Operation ganz rein: nach dreymaliger Wiederholung derſelben war aber eine Trübheit in der hintern Augenkammer, und deutliche Anſchwellung der benannten Gefäſse zu bemerken. Dieſs hatte zur Folge, daſs der Kranke alle Gegenſtände wie durch ein Netz erblickte. Dieſe Verſchlimmerung nöthigte mich die Operation zu unterlaſſen. Die Anſchwellung der Adern des gefäſsvollen Wirbels verlor ſich ſpäterhin unter dem Gebrauche der Arnica und des Hyosciamus wieder.

Bey einem ambliopiſchen Frauenzimmer hatte ich eine Zeit lang die Stirngegend poſitiv, die Hinterohrgegend aber negativ bewaffnet. Verſchiedene Urſachen bewogen mich, bey den fernern Wiederholungen der galvaniſchen Operation die Pole zu wechſeln. Von dieſer Zeit an, wo die Stirne dem Einfluſſe des negativen Poles ausgeſetzet war, bemerkte ſie eine beträchtliche Zunahme der Schärſe des Geſichtes: — aber zugleich nahmen ihre Gedächtniſse (deren Organe in dem Gehirntheile hinter dem Stirnbein auf der obern Augenhölenplatte ober dem obern Augen-

hölenrande nach *Gall's* Entdeckungen aufliegen) in dem Grade ab, dafs fie oft mitten in der Rede einhielt, und des eben Gefprochenen vergeffen hatte. Zugleich erinnerte fie fich nur fehr mühfam an Begebenheiten aus kurz vorhergegangenen Zeitfriften. Hierin liegt eine fehr auffallende Beftättigung der im Kapitel VIII. aufgeftellten Behauptung, *dafs die exceffive Thätigkeit einzelner Gehirntheile durch das negative Polarifiren ihrer Schädelabdrücke befchränkt werden könne.*

Bemerkenswerth ift es, dafs der gute Erfolg der galvanifchen Operation durch tägliche merklich - nüancirte Uibergänge der Lichtentwickelungen von einer dunklern zur hellern Farbe angedeutet wird.

Was den Technicismus der galvanifchen Operation betrifft, fo ift unter den verfchiedenen Methoden die Armatur der Oberaugenhölengegend die zweckmäffigfte. Ganz verwerflich ift es in jedem Falle, die Production des pofitiven Poles auf die eine, jene des negativen aber auf die andere Oberaugenhölengegend anzubringen. Dadurch wird nothwendig die eine Berüh-

rungsstelle dem Processe der Oxydation, die andere aber jenem der Desoxydation unterworfen. Daher leite man, wenn der galvanische Process in beyden Augen erregt und unterhalten werden soll, den positiven Pol durch eine zweygetheilte Kette auf beyde Oberaugenhölengegenden. Der andere wird ebenfalls durch die Bifurcation der Conductionskette auf beyde Ausbreitungen des gänsefussförmigen Nervengeflechtes geleitet: oder die galvanische Kette wird durch die Berührung einer ausleitenden Platte mit den Fingerspitzen geschlossen etc.

Bey hervorliegenden Augäpfeln ist die negative Armatur des untern Augenliedes die zweckmässigste. Hierzu dient ein der Form des untern Augenliedes entspechendes Messingblech, auf welches der durch eine Glasröhre gesteckte und darin befestigte Drath aufgelöthet wird. Derselbe ist nach hinten in einen Hacken umgebogen, in welchen die Conductionskette eingehängt wird. Das Messingblech wird bey Schliessung der Kette an das befeuchtete untere Augenlied angedrückt, und mit dem-

ſelben in Berührung erhalten. Will man in beyden untern Augenliedern zugleich die Kette ſchlieſſen, ſo dient hierzu ein brillenförmiges Inſtrument, an welchem der Conductionsſtab bey ſeinem Austritte aus der Glasröhre zweygetheilt gebogen wird, und mit ſeinen beyden gabelförmigen Enden zwey Meſſingblechen von der Form des untern Augenliedes aufſitzet.*)

Die groſse Wirkſamkeit der Betupfung der durchſichtigen Hornhaut mit einem paſſenden, nach vorn eiförmig zugeſpitzten Conductionsſtabe — erklärt Herr Doctor *Grapengieſser* ſer ſcharfſinnig aus der galvaniſchen Leitungsfähigkeit der in der vordern und hintern Augenkammer enthaltenen wäſſerigen Feuchtigkeit: wodurch die galvaniſche Action ſich unmittelbar bis zur Markhaut hin fortpflanze. —

Unter manchen Umſtänden könnte aber der unmittelbar durch den Augapfel geleitete Galvanismus eine Gerinnung der in den Fächern des Linſenkörpers enthaltenen lymphatiſchen Feuchtigkeit, — und ſomit

*) Siehe Fig. 2, 4, 7, 8, u. d. E.

eine Entmiſchung und Verdunkelung der Linſe ſelbſt hervorbringen.

In den zwey Fällen, wo ich nach dieſer Methode operirte, entſtand in dem einen die Verengerung der Pupille, im andern die Varicoſität des gefäſsvollen Wirbels.

Bemerkenswerth iſt es auch, daſs die durch die Betupfung des Augapfels ſelbſt hervorgebrachte äuſserſt widrige Empfindung, wie von eingefallenem Sande, — durch die poſitive Armatur der Oberaugenhölengegend ſehr bald wieder verſchwindet.

Iſt die Amauroſe mit einer anfangenden, oder ſchon weiter vorgerückten Verdunkelung des Glaskörpers, oder mit Desorganiſation irgend eines andern zur Brechung der Lichtſtrahlen dienlichen Mediums im Auge verbunden, ſo kann man auch unter dieſen Umſtänden, wie weiter unten dargethan werden ſoll, Einfluſs in den Heilungsproceſs von dem Galvanismus erwarten.

Bey manchen andern Augenkrankheiten, z. B. dem Strabismus, dem Schielen, wenn dieſe Krankheitserſcheinungen

in einer Lähmung, oder ſelbſt in rheumatiſcher Affection eines oder mehrerer von den bewegenden Muskeln des Auges begründet ſind, — bey der Erweiterung der Pupille aus Rigidität der Fibern der Regenbogenhaut, iſt der Galvanismus ebenfalls durch Gründe, welche an einem andern Orte auseinandergeſetzt ſind, indicirt.

Ich habe nun bisher im Ganzen genommen neun Amaurotiſche galvaniſirt. Bey dem erſten und zweyten war auf beyden Augen ein vollkommenausgebildeter ſchwarzer Staar zugegen: bey dem dritten war die Amauroſe auf dem linken Auge vollkommen, und groſse Geſichtsſchwäche auf dem rechten Auge. Bey dem vierten, fünften und ſechsten waren beyde Augen in hohem Grade, doch nicht vollkommen amaurotiſch. Bey dem ſiebenten war bloſse Ambliopie zugegen, und der achte litt an vollkommener Amauroſis aus Diſtenſion des Sehnerven durch einen Prolapſus des Augapfels, welcher plötzlich unter einem Eriſipelas des Geſichtes entſtanden war.

Von diesen wurde Nro. 1 so weit wieder hergestellt, dass er allein gehen konnte, und die Umrisse aller Gegenstände so wie alle Farben, selbst in ihren feineren Nüancen, unterschied. Er hatte vorher die ganze Klasse antamaurotischer Mittel vergebens erschöpft: auch die Anwendung der Electricität war ohne Nutzen geblieben. — Die täglich zunehmende Verengerung der Pupille verhinderte die gänzliche Vollendung der Heilung.

Nro. 2 war nach vierzehnmaliger Anwendung des Galvanismus soweit in der Heilung vorgerückt, dass sie mit dem rechten Auge die weisse und rothe Farbe unterschied. Aus Nachlässigkeit versäumte sie die ferneren Heilungsversuche.

Nro. 3 ein äusserst schwachconstituirtes und abgezehrtes Subject, bey welchem die Turgescenz des Glaskörpers, der gänzliche Mangel alles natürlichen Glanzes im Auge auf bereits vorhandene Desorganisation des Sehorganes zu schliessen berechtigten, hatte gar keinen Nutzen von der galvanischen Operation.

Nro. 4 wurde vollkommen geheilt.

Nro. 5 und 6 werden noch jetzt mit täglicher Zunahme der Schärfe des Gesichtes galvanisirt. Besonders versichern beyde jedesmal sogleich nach der Operation alle Gegenstände ungleich heller und deutlicher zu sehen.

Nro. 7 erlitt nach dreymaliger Anwendung des Galvanismus die oben beschriebene Varicosität des Auges.

Bey Nro. 8 zogen die bewegenden Muskeln des Auges unter der Operation den vorgefallenen Augapfel jedesmal sehr energisch in die Orbita zurück, und der prolapsus ist bereits gehoben, das Gesicht aber nicht wieder hergestellt.

Nro. 9 ist der oben (Kap. III) beschriebene Fall von Amaurosis, die mit Cataracte complicirt war.

Die Krankheitsgeschichte von Nro. 4 setze ich ausführlich bey.

Ein Mädchen von 23 Jahren hatte auf den Krankensälen des Herrn Primararztes *Frank* einen Rothlauf im Gesichte, und eine Recidive desselben bey zweck-

mäs-

mässiger Leitung der Erregung glücklich überstanden. In der Periode der Reconvalescenz wurde sie plötzlich von Ambliopie befallen.

Das linke Auge war mehr als das rechte afficiret; die Iris hatte beynahe alle Beweglichkeit verloren; der Diameter der Pupille war ungewöhnlich groſs; die Kranke sah alle Gegenstände wie verschleiert, unterschied manche feinere Farben-Nüancen nicht, und es zeigte sich eine concave, in's grau-grünlichte spielende Verdunkelung im Hintergrunde des Auges. Es waren keine feurigen Augentäuschungen zugegen.

Sie wurde am 20sten May 1802 zum erstenmale galvanisch operirt. Die Columne war 20 Lagen hoch. Der positive Pol wurde mit der Stirngegend ober beyden Oberaugenhölenrändern, der negative aber abwechselnd mit dem untern Augenliede von der einen oder andern Seite in Verbindung gesetzet. Die Anbringung desselben Poles auf das Zahnfleisch des Oberkiefers und die Lippe verursachte ihr ein unerträgli-

ches Brennen, und einen äuſserſt widrigen Geſchmack im Munde. Sie ſah bey der oben beſchriebenen Armatur nicht gleich anfangs, ſondern ohngefähr in der vierten Minute röthlichte Blitzerſcheinungen, welche den ganzen Verlauf des Oberaugenhöhlennerven erleuchteten, empfand ein Brennen im Auge, und beſonders wenn ich mit dem Conductor des Zinkpoles die Sehne des Ringmuskels der Augenlieder berührte, ſo entſtand jedesmal eine convulſiviſche Bewegung deſſelben (nictitatio) welche ſich auch zuweilen andern Geſichtsmuskeln mittheilte. Das Zuſammenziehungsvermögen der Regenbegenhaut wurde unter der galvaniſchen Operation auffallend vermehrt, und der Diameter der Pupille war nach 15 Minuten langer Fortſetzung derſelben beynahe um 1/2 Linie vermindert. Der Schleier war dünner geworden, und die Kranke empfand eine vermehrte Heiterkeit im Kopfe, und aller Druck, alle Eingenommenheit deſſelben war verſchwunden. Ich armirte alsdann den Gänſefuſs mit dem Zinkpole, und lieſs die galvaniſche Kette fünf Minuten lang

geſchloſſen. Anfangs empfand die Patientin ein Brennen hinter dem Ohre, welches ſich wieder verlor. Die armirte Stelle, ſo wie das wiederholt - betupfte untere Augenlied waren nach der Operation merklich geröthet, und auch einige Gefäſse der Conjunctiva angelaufen.

Des folgenden Tages wiederholte ich die galvaniſche Operation unter ganz gleichen Umſtänden. Die Selbſtwahrnehmungen der Patientin ſtimmten durchaus mit jenen von dem vorigen Tage überein: nur war ihre Empfindlichkeit für den galvaniſchen Reitz gröſser, welches aber etwa von dem zufälligen Umſtande herzuleiten ſeyn mag, daſs ich dieſsmal die galvaniſche Säule, zu deren Conſtruction ich Salmiakauflöſung gebrauchte, ſchon mehrere Stunden vor der Operation erbauet hatte, wodurch ihre Wirkſamkeit ſehr verſtärkt wird.

Während der Operation empfand die Patientin einen metalliſchen Geſchmack im Munde. Das Geſicht beſſerte ſich, die grünlichte Verdunkelung im Hintergrunde

des Auges hatte beträchtlich abgenommen, und die Iris zeigte, besonders sogleich nach der Operation, groſse Lebhaftigkeit in ihren Bewegungen.

Am 3ten Tage traf ich in dem Technicismus der galvaniſchen Operation die Veränderung, daſs ich die von dem Zinkpole fortlaufende Kette durch eine Art von Bifurcation theilte, und damit beyde Hinterohrengegenden bewaffnete. Dieſesmal bemerkte ich einen wahren galvaniſchen Hippus.

Nicht bloſs der Ringmuskel der Augenlieder, ſondern die Iris ſelbſt gerieth, ſo oft ich die galvaniſche Kette trennte oder ſchloſs, in oscillirende Bewegungen. Die Patientin ſah nach der Operation ſehr gut in die Ferne, und der Schleier, welcher ihr bisher vor den Augen ſchwebte, war beynahe gänzlich verſchwunden.

Am 4ten Tage wurde die Operation ſo wie am vorigen Tage verrichtet. Die Beweglichkeit der Pupille, und die Schärfe des Geſichtes wurden gröſser.

Am 5ten Tage vertrug die Patientin nur 8 Lagen: Es entſtand eine Excoria-

tion hinter dem rechten Ohre, so daſs ich am 6ten Tage nur den positiven Pol auf die Stirne, den negativen aber vermittelst eines von der Patientin in der Hand gehaltenen Kolbens in die platte Handfläche hinleiten konnte. Das Gesicht hatte nun schon seine vorige Schärfe wieder erlangt, die Contractilität der Regenbogenhaut und der Diameter der Pupille wichen nicht mehr vom gesunden Zustande ab.

Es war aber nothwendig, die Kräften der noch sehr schwächlichen Patientin während der Kurzeit durch den Gebrauch des Absudes der Peruvischen Rinde mit dem Englischen Sauerelixir zu unterstützen.

X. Kapitel.

Fortsetzung.

c) *Anwendung des Galvanismus bey Taubheit, und Schwerhörigkeit.*

Vorzügliche Wirksamkeit hat die galvanische Operation bey einigen Krankheiten des Gehörorganes bewiesen. In dieser Provinz des Organismus ist der Sensibilitätsprocess rein als solcher dargestellt: in seiner Construction ist keine Spur des irritabeln Systemes anzutreffen, und selbst das voluminöse Residuum des organischen Processes, von welchem es umgeben ist, — die grosse Anhäufung von Knochenmaterie in seiner Nähe, — beweist, wie hoch die Vitalität in ihm potenziret sey. Weiter un-

ten wird von der galvanischen Leitungsfähigkeit der Knochen in einem besonderen Abschnitte ausführlicher gehandelt werden. Aus den dort mitgetheilten Beobachtungen läſst sich schlieſsen, daſs der groſse Aufwand von Knochenmasse in der Nähe einiger sehr sensibeler Organe z. B. in der Nähe des Gehör - und Geruchsorganes, auch dazu dienen, um in den Sinnewerkzeugen, welche sie einschlieſsen, einen beständigen Galvanismus zu unterhalten.

Der Felsentheil des Schläfebeines ist also nicht bloſs ein knöchernes Gehäuse des Gehörsinnes; — er ist Conductor des galvanischen Agens zum weichen Theile des Gehörnerven hin.

Die Krankheiten des Gehörorganes sind noch sehr wenig erkannt, und dieser Theil der Nosologie ist am unvollständigste bearbeitet.

Welche Idee von der Natur der gerade gegenwärtigen Krankheit gibt wohl der leere Name: *Taubheit*? Dadurch ist nicht mehr und nicht weniger gesagt, als wenn man die Natur einer Augenkrankheit, bey

welcher der Kranke ſeines Sehvermögens beraubt iſt, durch den Ausdruck *Blindheit* beſtimmen wollte. Welchem Augenarzte wird an dieſer craſſen Wortbezeichnung der am meiſten auffallenden Erſcheinung genügen, um darnach ſeine Heilanzeige zu bilden? Und doch iſt das Verfahren derjenigen Aerzte, welche bey dem Namen Taubheit ſchon mit ihrem Recipe fertig ſind, nicht mehr rationell, als eben dieſes.

Taubheit und Schwerhörigkeit ſind ſehr oft nicht bloſs örtliche Uibel, ſondern Krankeiten des ganzen Syſtemes. Beſonders bey Taubgeborenen wird meiſtens der Senſibilitätsproceſs intenſiv ſehr ſchwach im ganzen Organismus ausgeübt. Dagegen äuſsern ſich bey ihnen viele Erſcheinungen von Prädynamie der Productivität in der Lebensfunction.

Die Taubſtummen im Inſtitute zu Wien zeigen beynahe durchaus einen ſcrophulöſen Habitus, Leucophlegmatie, Drüſenanſchwellungen in verſchiedenen Theilen, ſind der ſcrophulöſen Augenentzündung mit vermehrter Schleimabſonderung, und der ſcro-

phulöſen Lungenſucht vorzüglich unterworfen.

Herr Doctor *Gall*, der Arzt des Inſtitutes, hat die Entdeckung gemacht, daſs die Taubheit ſelbſt bey ihnen häufig eine Folge der Anſchwellung der Drüſen des äuſsern Gehörganges ſey.

Auf der Hoſpitalabtheilung des Herrn Primararztes *Frank* befand ſich zu derſelben Zeit, wo ich die galvaniſchen Heilungsverſuche machte, ein Mädchen, welches auf dem einen Ohre ganz taub, auf dem andern aber ſehr ſchwerhörig war: Beyde Uibel ſchienen offenbar in dem Infarctus der drüſigen Theile des äuſsern Gehörganges gegründet zu ſeyn; da zugleich die Mandeln beträchtlich ſtark angelaufen, verhärtet, und mit fungöſen Excrescenzen beſetzt waren. In eben dem Verhältniſs, in welchem die Drüſengeſchwulſt durch den Galvanismus ſich verminderte, wurde die Schärfe des Gehöres vermehrt.

Daher iſt ſehr oft bey gänzlich darniederliegendem Senſibilitätsproceſse des Gehörorganes ein Ausfluſs von krankhaft ſecernirter, mehr oder weniger eiterförmiger

Materie aus dem äufsern Gehörgange bemerkbar. Die anatomifche Unterfuchung der innern Theile des Ohres bey Tauben lehrte, dafs nicht felten Entzündung des Perioftiums der Gehörknochen, Caries diefer letztern, und der Spiralplatte der Schnecke etc. zugegen fey. Alle diefe Erfcheinungen deuten auf die Prädynamie der Pfeudoproductivität im Lebensproceffe hin, welche in eben dem Verhältniffe extenfiv gröfser wird, in welchem die Intenfität des Senfibilitätsproceffes fich mindert.

In denjenigen Fällen nun, wo die Taubheit und Schwerhörigkeit nicht fowohl durch organifche Fehler, als vielmehr durch krankhafte Affection des ganzen Syftemes begründet find, oder mit andern Worten bey nervöfen Krankheiten des Gehörorganes läfst fich von der Medicinalanwendung des Galvanismus fehr viel erwarten, und wirklich ift diefe Heilanzeige auch hinlänglich durch den glücklichen Erfolg verfchiedener Heilungsverfuche beftättiget worden.

Taubheit und Schwerhörigkeit find aber auch nicht felten mit Erfcheinungen von exaltirter Senfibilität, erhöhter Reitz-

barkeit begleitet. Das vorzüglichſte, unter dieſe Anſicht gehörige Phönomen iſt das *Ohrenſauſen*, ſowohl wenn es nach obigen Erörterungen in einer acuſtiſchen Illuſion des Gehörnerven, als in deſſen übergroſser Reitzempfindlichkeit begründet iſt. Dieſes Ohrenſauſen iſt den feuerigen Augentäuſchungen der Amaurotiſchen zu vergleichen, und es gilt hier alles, was oben bey Gelegenheit dieſer Erſcheinung behauptet wurde. Auch iſt das Ohrenſauſen eine Erſcheinung welche in allen Krankheitszuſtänden von vermehrter Erregbarkeit hervortritt, z. B. bey Blutflüſſen, in der Menſtrualperiode, wenn in dieſer die Erſcheinungen der Irritabilität im Gefäſsſyſteme zu krankhafter Höhe geſteigert werden, etc.

So wie die vollkommene oder unvollkommene Taubheit aus deprimirter Senſibilität die Heilanzeige des poſitiven Polariſirens begründet, ſo iſt bey dem Hervortreten der zu krankhafter Höhe geſteigerten Senſibilität das negative indicirt.

Aus demſelben Grunde, aus welchem in dem vorhergehenden Abſchnitte die gleichzeitige Bewaffnung der beyden Oberaugen-

hölengegenden mit den Productionen der entgegengesetzten Pole für verwerflich erklärt wurde, ist auch die Einbringung der Conductionsstäbe beyder Pole in beyde äussere Gehörgänge nicht zulässlich. Unter einer solchen Vorrichtung habe ich selbst einmal Zunahme der Hörfähigkeit auf dem einen, und Verminderung derselben auf dem andern Ohre entstehen gesehen. Die Erregung des Oxydationsprocesses auf der einen, und des Processes der Desoxydation auf der andern Seite widersprechen sich, und können nicht zugleich bey einer und derselben Krankheit beyder Ohren indiciret seyn.

Die Natur selbst stellte durch Zweytheilung des Gehörnerven den richtigsten Leitungsbegriff zu einer zweckmässigen Armatur des Gehörorganes auf.

Der eine Pol der Voltaschen Säule wird durch einen schicklichen Conductionsstab in den Gehörgang selbst geleitet, der andere aber mit der Ausbreitung des gänsefussförmigen Nervengeflechtes der harten Portion des Gehörnerven auf dem Warzenfortsatze — in Verbindung gesetzt. Nach

Verſchiedenheit der Indication zum poſitiven oder negativen Polariſiren wird der Gehörgang ſelbſt in poſitive oder negative Polarität verſetzt.

Durch Bifurcation der beyden Conductionsketten, oder beſſer der in Spirale gewundenen Dräthe kann die galvaniſche Operation nach dieſer Vorrichtung zugleich auf beyden Ohren verrichtet werden. Nichts aber iſt hier nachtheilicher als der Wechſel der Pole, und die vorzüglich gute Wirkung, welche Herr *Sprenger* *) durch den Galvanismus zur Heilung der Taubheit und Schwerhörigkeit erhielt, ſcheint von der Norm, die er durchaus beobachtete, nie bey ſeinen Heilungsverſuchen die Pole zu wechſeln, hergeleitet werden zu müſſen.

Um nun den in den äuſsern Gehörgang eingebrachten Conductionsſtab zu tragen, und zugleich die Ausbreitung von Meſſingblech auf dem Warzenfortſatze des Schläfebeines zu unterſtützen, — kenne ich keinen zweckmäſſigeren Apparat, als

*) Anwendungsart der galvani - voltaiſchen Metallelectricität etc. *Vid.* Annal. der Phyſ. von *Gilbert* Band 9. Stück 3.

die von Herrn Doctor *Bremser* erfundene und im Institute der Taubstummen bisher gebrauchte Kopfbinde.

Nach der *Sprengerschen* Operationsmethode hält der Operateur den Conductionsstab im äussern Gehörgange in seiner Hand.

Aber ausser der Unbequemlichkeit dieser Vorrichtung hat sie auch den Nachtheil, dass der Patient bey Stosserschütterungen des Kopfes sehr leicht gegen die Seite, wo der Operateur steht, mit dem Kopfe hinfährt, und auf diese Art den festgehaltenen Conductionsstab sich selbst in den Gehörgang tiefer einstösst, als es ohne Verletzung des Trommelfelles geschehen kann. Abentheuerlich ist übrigens der grosse Aufwand von Mechanismus (ganz nach der Idee eines Bratenwenders) um den Erreger abwechselnd in und ausser Berührung mit der ausleitenden Platte zu versetzen; was nach den oben aufgestellten Grundsätzen nicht einmal räthlich ist, da der Galvanismus iu geschlossengehaltener Kette vortheilhafter, als in Stosserschütterungen auf die Sinnesorgane einwirkt.

Der von Herrn Doctor *Grapengieſser* erfundene Apparat zur Armatur des Gehörorganes hat zwar den Vortheil, daſs die beyden Arme der von dem Fiſchbeinbogen getragenen Kopfbinde nach allen Seiten und Richtungen hin beweglich, und daher zur Anpaſſung der Directoren auf die individuelle Form und Structur der bald engern, bald mehr erweiterten, und in ∽ förmigen Bogen fortlaufenden Gehörgänge ſehr bequem ſind.

Aber der ganze Apparat iſt doch durch die vielen Schrauben, und Fugen ſehr complicirt, fordert, um geſchickt angelegt zu werden, ſehr viele Zeit: und die Anſchaffung deſſelben iſt mit einem beträchtlichen Koſtenaufwande verbunden.

Auſserdem iſt auch nicht wohl einzuſehen, wozu der Fiſchbeinbogen, der über den Scheitel des in der galvaniſchen Operation begriffenen Kranken von einem Arme der Kopfbinde zum andern fortläuft, eigentlich diene, da die ganze Binde durch die Einſchnallung der beyden Riemen nach hinten hinlänglich befeſtiget und gleichmäſſig auf allen Seiten angedrückt wird. Hr.

Doctor *Bremſer* hat den ganzen acuſtiſchen Apparat mehr vereinfachet, viele Beſtandſtücke der *Grapengieſserſchen* Vorrichtung ganz entbehrlich gemacht, und dadurch die galvaniſche Operation beträchtlich erleichtert. Der von ihm erfundene Apparat hat folgende Beſtandſtücke.

Eine einfache Kopfbinde (von Leinwand, Leder, Sammt etc.) wird in einer Cirkeltour um den Kopf des Patienten angelegt, und nach hinten durch eine Schnalle befeſtigt. Dieſe Binde hat zu beyden Seiten ober der Ohrmuſchel eine Duplicatur, in welche ein Hacken eingehänget wird, der ſich nach oben umbeugt, ſich gabelförmig nach vorne verlängert, und an welchem eine verſchiebbare Bandſchleiſe befeſtigt iſt. Dieſe hängt wie eine Fahne herab, und iſt an ihrem unterſten Theile unternäht, ſo daſs ſie zur Aufnahme des Directors eben ſo wie der *Grapengieſserſche* meſſingene Tubus dienlich iſt. Da der Hacken in der Duplicatnr der Kopfbinde nach vorne und rückwärts, die Bandſchleife am Hacken ſelbſt aber hervor und

zu-

zurück verſchiebbar iſt; ſo läſst ſich hier: durch dem Conductor jede beliebige und durch die Varietäten in der individuellen Conformation des äuſsern Gehörganges erforderlich-gemachte Richtung geben. *)

Dieſe *Bremſerſchen* Kopfbinden haben nebſt dem Vorzuge der gröſseren Einfachheit auch den, daſs ihre Anſchaffung nur mit ſehr geringen Koſten verbunden, und die ganze Anlegung derſelben das Werk von weniger als einer Minute iſt.

Dieſer Apparat wird daher bey den im k. k. Inſtitute der Taubſtummen von Herrn Doctor *Bremſer* veranſtalteten galvaniſchen Operationen fortdauernd angewandt, und iſt neuerdings bey mehreren galvaniſchen Apparaten, welche zum ärztlichen Gebrauche verfertiget wurden, beybehalten worden.

Auf dieſe Art wird der Conductionsſtab eines der beyden Pole in dem äuſseren Gehörgange feſtgehalten. Um aber die Hautoberfläche des Warzenfortſatzes vom

*) Siehe Fig. 1, 3, 5, 6. u. d. E.

Schläfebeine, und ſo mittelbar das unter ihr liegende gänſefuſsförmige Nervengeflecht, als die Ausbreitung des harten Gehörnerven, zu bewaffnen; kann zugleich in die Duplicatur der Kopfbinde nach hinten von beyden Seiten ein anderes Bandſtück eingebracht werden, welches nach oben an ſeinem zapfenförmig-umwundenen Ende in der Duplicatur ſelbſt hinlänglich befeſtiget iſt.

Dieſes Bandſtück hat da, wo es dem Warzenfortſatze aufliegt, ein ausgenähtes Loch, durch welches der auf das Meſſingblech, das den Warzenfortſatz bedeckt, aufgelöthete Drath durchgeſteckt, und ſo das Meſſingblech hinlänglich an die durch eine untergelegte Tuchſcheibe benetzte Hautoberfläche des Warzenfortſatzes angedrückt wird.

Die Bandſtücke, von der rechten und linken Seite werden unter dem Kinne in eine Schleife gebunden, und ſomit feſtgehalten. Der auf das Meſſingblech aufgelöthete Drath hat oben einen Hacken, in welchen dieConductionskette eingehängt wird.*)

*) Siehe Fig. 9, 10, u. d. E.

Dieſelbe Kopfbinde kann auch zu der Armatur der Oberaugenhölengegend gebraucht werden, weswegen ſie in der Mitte und drey Querfinger breit von der Mitte nach beyden Seiten hin mit ausgenähten Löchern verſehen iſt, durch welche die aufgelötheten Dräthe paſſender Meſſingbleche von ſchicklicher Form hindurch geſteckt werden.

---

1) Diejenige Taubheit und Schwerhörigkeit, welche nach dem anſteckenden Typhus entſteht, und oft den Uibergang des höchſten Stadiums der vollkommen ausgebildeten Form des Uibelbefindens in die Epoche der Reconvalescenz bezeichnet, ſo daſs mehrere Semiotiker von dem Taubwerden der Nervenfieberkranken ein günſtiges Moment der Prognoſe hernehmen, — dieſe Taubheit, ſage ich, wird auffallend ſchnell durch die galvaniſche Operation, vermittelſt des poſitiven Polariſirens, gehoben. Die Amauroſe, welche im höchſten Stadium des Typhus, meiſtens unter phrenitiſchen Symptomen, ſich ausbildet, fanden

die gröſsten Augenärzte unheilbar. Die Urſache hiervon mag in der Auflöſung der verſchiedenen Medien des Auges liegen, welche man im Cadaver der Typhuskranken antrifft.

Aber die Taubheit, wenn ſie in dieſer Epoche entſteht, ſcheint jedesmal rein nervös und nicht mit Desorganiſation irgend eines integrirenden Theiles des Gehörwerkzeuges verbunden zu ſeyn. Sie verliert ſich meiſtens, wenn die organiſche Thätigkeit wieder zu höherer Energie geſteigert wird, ohne den örtlichen Gebrauch irgend eines Heilmittels. Aber dazu wird doch meiſtens längere Zeit, öfters eine Friſt von 6 — 12 Monaten erfordert. Ich heilte mehrere ſolche Taube und Schwerhörige binnen kurzer Zeit, eine derſelben ſchon durch ſechsmalige Wiederholung der galvaniſchen Operation.

2) Doch muſs zuvor die Epoche der Reconvalescenz ſchon ziemlich weit gediehen die übergroſse Reitzempfindlichkeit des ganzen Organismus etwas gemindert ſeyn, und das Wirkungsvermögen einige Energie der innern Thätigkeit erlangt haben, ehe

man zur Anwendung des Galvanismus über-
geht. In einem Falle, wo ich zu frühe
die galvanische Operation unternahm, ent-
standen die oben (in dem Abschnitte von
der galvanischen Uiberreitzung) beschrie-
benen halbseitigen Zuckungen.

3) In dem oben angeführten Falle einer
Taubheit mit Anschwellung der drüsigen
Theile des äussern Gehörganges war die
Kranke ganz einer Taubstummen gleich zu
achten. Da die Entstehung ihrer Krankheit
in ihre frühere Lebensperiode fiel, so war
auch ihre Sprachfähigkeit nur wenig ent-
wickelt, und die Töne, die sie vorbrach-
te, waren beynahe gar nicht artiku-
lirt. Zugleich war nun Infarctus und Exul-
ceration der Mandeln mit fungösen Excres-
cenzen der benachbarten Theile zugegen.
Das Zäpfchen und Gaumensegel war un-
verletzt, nur etwas varicös, und das Hals-
geschwür hatte keinen syphilitischen Cha-
racter. Der Herr Primararzt *Frank* ver-
ordnete ihr den innerlichen Gebrauch einer
Pillenmasse aus dem Extract des Giftschir-
lings, und dem versüssten Queckfilber. Zu-
gleich übertrug er mir die galvanische Ope-

ration der Kranken. Diese ist die einzige Kranke, bey welcher ich das von Herrn *Grapengiesser* vorgeschlagene Instrument zur Armatur der eustachischen Trompete anwendete, nicht um in diesen Kanal selbst zu gelangen, sondern nur um die leidenden Theile im Hintergrunde der Mundhöle damit zu erreichen.

Nach zweymaliger Wiederholung derselben äusserte die Kranke eine lebhafte Freude, und gab zu verstehen, dass sie höre. Wirklich sprach sie auch Wörter von leichterer Pronunciation, welche man sehr mässig laut hinter ihrem Rücken aussprach, richtig nach. Nach fünfzehnmaliger Anwendung des Galvanismus war die Empfindlichkeit des linken Ohres jener des rechten, welche unterdessen beträchtlich zugenommen hatte, ganz gleich.

Die Hörfähigkeit auf beyden vermehrte sich täglich; die Geschwulst der Mandeln war beynahe verschwunden und kaum noch oberflächlich exulcerirt. Da ich nun aber selbst erkrankte, so übernahm Herr Doctor *Höger* die Behandlung der Kranken, und vollendete die Cur.

4) Unter diejenigen Fälle, wo die Wirksamkeit der galvanischen Operation sich plötzlich auffallend äusserte, gehört auch folgender: Ein Officier war durch eine heftige Schallerschütterung bey einem Kanonenschuss auf dem linken Ohre taub geworden. Das Trommelfell war, wie aus mehreren Versuchen erhellte, unverletzt. Mit dem rechten Ohre hörte er vollkommen gut. — Schon unter der galvanischen Operation empfand der Kranke, wie er sich ausdrückte, mehr Leben im Ohre, und als ich den Conductor des positiven Poles aus dem äussern Gehörgange hervorzog, versicherte er, auf dem linken eben so gut als auf dem rechten zu hören.

Ich verstopfte das rechte sorgfältig mit Baumwolle, legte eine Compresse, und darüber eine Kopfbinde an, und nun war der Kranke im Stande, den Discurs eben so wie vorher fortzusetzen. Die galvanische Operation wurde noch einige Male wiederholt, aber bey dem dritten Male entstanden die heftigsten Schmerzen in seiner übelgeheilten Schusswunde am linken Unterschenkel. Daher konnte die Operation

nicht oft genug wiederholt werden, folglich auch die Wirkung nicht bleibend ſeyn. Gegenwärtig hört er wieder ſchlechter.

5) Schon oben erwähnte ich des Falles, wo bey poſitiver Armatur des rechten und negativer des linken Gehörganges die Schwerhörigkeit auf dem linken Ohre ſich verlor, dagegen aber die Hörfähigkeit des vorher ganz geſunden rechten Ohres merklich abnahm. Durch einen Wechſel der Pole wurde zwar der vorige Grad von Feinheit des Gehöres auf dem rechten Ohre wieder hergeſtellt; aber durch eine etwas zu raſche Verſtärkung der Lagenzahl entſtand eine eriſipelatöſe Entzündung des äuſsern Gehörganges, welche die Kranke von der ferneren Fortſetzung der galvaniſchen Operation abſchreckte.

Ich theile nun aus dem Tagebuche des Herrn Doctors *Bremſer* mit deſſen Erlaubniſs diejenigen Krankheits- und Heilungsgeſchichten mit, welche durch den glücklichen Erfolg der galvaniſchen Operation das Intereſſe des Publikums zu erregen im Stande ſind.

6) Ein Greiſs von 55 Jahren war auf dem rechten Ohre ſeit fünf, und auf dem linken ſeit zwey Jahren beynahe ſtocktaub. Unter der erſten Anwendung des Galvanismus fing das linke Naſenloch, in welchem er lange Zeit an Verſtopfung gelitten hatte, häufig zu fließen an.

Das erſte Mal vertrug er zwanzig, das zweyte Mal aber nur fünfzehn Lagen. Schon jetzt empfand er merkliche Beſſerung ſeines Gehöres.

Nach dreymaliger Anwendung des Galvanismus wurde er von dumpfigen Kopfſchmerzen befallen. Er wurde nun durch Geſchäfte von der Fortſetzung der galvaniſchen Operation abgehalten. Der Kopfſchmerz nahm immer an Heftigkeit zu, bis er am eilften Tage beym Erwachen von einem ſehr erquickenden Schlafe, ſeinen Kopf vollkommen heiter fühlte, und zugleich eine ſolche Beſſerung ſeiner Gehörfähigkeit verſpürte, daſs er den Gang einer Stockuhr ſehr deutlich hörte. Er wurde noch zweymal fünfzehn Minuten lang galvaniſch - operirt. Jedesmal nach der Operation war ſein Kopf mehr eingenom-

men, und ſein Gehör weniger empfindlich. Doch verſchwanden dieſe Zufälle immer binnen vier und zwanzig Stunden wieder und er hört jetzt ſo vollkommen gut, daſs er ſich mit jedermann ohne Anſtand beſprechen kann.

7) Ein junger Mann von 18 Jahren, der in ſeiner früheren Jugend häufig an Convulſionen gelitten hatte, wurde im vierten Jahre ſeines Alters auf dem rechten Ohre ſtocktaub, auf dem linken aber ſo ſchwerhörig, daſs er manchmal den Gang einer Taſchenuhr nicht hörte. Er wurde meiſtens mit einer Säule, welche zwiſchen zehn und ſechszehn Lagen zählte, galvaniſirt. Der negative Pol (von der Zinkſeite) wurde durch eine Production mittelſt eines neutralen Metalldrathes in den rechten äuſsern Gehörgang, der poſitive aber in den linken geleitet. Die Anwendung des Galvanismus dauerte anfangs 15, ſpäter aber 30 Minuten. Er bemerkte ſogleich bey dem erſten Heilverſuche ein deutliches Blitzen vor den Augen, ein Sauſen und Brauſen in den Ohren, welches meiſtens, da er des Abends operirt wurde,

die ganze Nacht ununterbrochen fortdauerte. Sein Gehör befferte fich ftufenweis auf beyden Ohren, und er war, nachdem er der galvanifchen Operation einen Monat hindurch fich unterworfen hätte, fo-weit wieder hergeftellt, dafs auch ziemlich leife Schallfchwingungen feiner Wahrnehmung nicht entgingen, und er felbft keine fernere Vervollkommnung feines Gehörorganes mehr wünfchte.

8) Ein fchon bejahrtes Weib litt feit 20 Jahren an beftändigem Ohrenfaufen, an Taubheit des linken und Schwerhörigkeit des rechten Ohres. Sie wurde in allem 45 Mal galvanifirt, aber nicht in ununterbrochener Zeitfolge, fondern häufig nach fehr langen Zwifchenzeiten. Fünfzehn Male fchon war die Operation ganz ohne Erfolg wiederholt worden.

Aber nun fing ihr Gehör fich zu beffern an. Auf dem vorher tauben Ohre hört fie nun jeden etwas lauteren Ton, auf dem fchwerhörigen aber jede fonft vernehmliche Schallfchwingung.

Auch in dem Inſtitute der Taubſtummen hat Herr Doctor *Bremſer* auf Einladung des Herrn Directors *May*, mit Genehmigung des Arztes von dem Inſtitute, Hrn. Doc. *Gall*, von dem Galvanismus zur Heilung der Taubheit Gebrauch gemacht.

Die erſten Verſuche, welche vom 12ten März bis zum 1ſten Auguſt 1802 angeſtellt wurden, ſind immer etwas unbefriedigend geblieben, da keine genaue Prüfung der Hörfähigkeit der zu operirenden vorausgegangen war, und da der Galvanismus bis zu dieſer Zeit nur auf die einzige Art der antipolaren Bewaffnung beyder Gehörgänge angewandt wurde.

Unterdeſſen ergibt ſich aus dem Verzeichniſſe, welches Herr Doctor *Bremſer* der Niederöſtreichiſchen Landesregierung über den bisherigen Erfolg ſeiner Bemühungen vorgelegt hat, und worauf ihm dieſe hohe Landesſtelle ihren Beyfall in einem Belobungsdecrete kund machte, — ſoviel mit Zuverläſſigkeit, daſs unter 22 Operirten 11 einige, jedoch geringe, Beſſerung verſpürten, 5 ſehr auffallend beſſer

hören, und 6 gar keinen Nutzen von der galvanischen Operation zogen. Auch ist zu bemerken, daſs die Beſſerung bey einigen in die frühere Periode der Anwendung des Galvanismus fällt, und ſpäterhin ohngeachtet der eifrigen Fortſetzung derſelben Stillſtand in der Entwickelung ihrer Hörfähigkeit eintrat.

Ich werde eine tabellariſche Uiberſicht der im Inſtitute der Taubſtummen gemachten galvaniſchen Heilungsverſuche dieſer Abhandlung beyfügen; und nach einiger Zeit wird Herr Doctor *Bremſer* ſelbſt das endliche Reſultat derſelben dem mediciniſch-litteräriſchen Publikum vorlegen, welches um ſo intereſſanter ſeyn wird, da jetzt die Anwendung des Galvanismus auf das Gehörorgan vermannigfaltiget, und von Zeit zu Zeit eine ſehr genaue Prüfung angeſtellt wird.

Bisher wurde nun von der galvaniſchen Armatur der Sinnesorgane, und ſomit der einzelnen Theile des Kopfes gehandelt. Was die Höhe der bey dieſen Operationsverſuchen anzuwendenden Columne betrifft, ſo kann ich verſichern, daſs

unter den von mir operirten Kranken keiner mehr als 30 bis 40 Lagen in einer *zweckmäſsig erbauten* Säule vertrug. Wie man nun mit den Conductoren einer Säule von 160 Lagen und darüber die Gehörgänge, die Stirn- und Hinterhauptsgegend bewaffnen könne, ohne den Kranken plötzlich zu betäuben, oder gar durch eine allzu heftige Stoſserſchütterung zur Erde nieder zu werfen, — bleibt mir ungeachtet der Verſicherung glaubwürdiger und einſichtsvoller Männer unbegreiflich. Als ich zum erſten Male den Rückſtrang galvaniſch-bewaffnete, und die groſse Reitzempfindlichkeit dieſes Eingeweides noch nicht kannte, verſuchte ich eine Säule von 50 Lagen. Die Wirkung war aber ſo heftig, daſs die Operirte beynahe betäubt zur Erde niedergeriſſen wurde: und ich muſste die Höhe der Säule bis auf 15 Lagen vermindern. *)

Es iſt nicht zu bezweifeln, daſs auch die Unempfindlichkeit anderer Sinnenerven für die ihnen entſprechenden reitzenden Ein-

*) Vergl. Cap. IX.

drücke, z. B. die Geſchmak- oder Geruchloſigkeit, durch die galvaniſche Operation gehoben werden könne.

Die galvaniſchen Illuſionen der dieſen Sinnewerkzeugen vorgeſetzten Nerven, z. B. der ſauere oder alcaliſche Geſchmack bey negativer oder poſitiver Armatur des Zungenrückens, beweiſt auffallend die Einwirkung des galvaniſchen Reitzes auf dieſe Organe; und wirklich verſichert Hr. *Sprenger* bey einigen Tauben und Geruchloſen nicht nur das Gehör, ſondern auch den Geruch durch die galvaniſche Operation wieder hergeſtellt zu haben. Mir hat es indeſſen an Gelegenheit geſehlt, hierüber Beobachtungen zu machen, und ich enthalte mich daher auch aller näherer Bemerkungen über dieſen Gegenſtand.

Daſſelbe gilt von der Aphonie (Stimmloſigkeit) und Alalie (Sprachloſigkeit), bey welchen Krankheitsformen einige Schriftſteller ebenfalls ſehr gute Wirkung von der Armirung des zurücklaufenden Nerven beobachtet zu haben verſichern.

XI. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus in Krankheiten von aufgehobener Synthese des Irritationsprocesses.

Schon oben wurde das Verhältniſs der galvaniſchen Action zur Irritabilität im Lebensproceſſe erläutert. Dieſes Verhältniſs iſt durch das Mittelglied der Senſibilität beſtimmt. So wie Senſibilität im Momente der Hemmung der primitiven organiſchen Thätigkeit durch den Widerſtreit der anorganiſchen Natur — in Irritabilität übergeht, ſo wird dieſe letzte auch durch den galvaniſchen Proceſs im Momente ſeiner Entſtehung und Aufhebung afficirt; bey Schlieſsung und Trennung der galvaniſchen

Kette

Kette ist ein Wechsel von Expansion und Contraction gesetzt: d. h. der an sich selbst rein sensibele galvanische Process bildet sich in eine Stosserschütterung der irritabeln Fiber um.

Contractilität ist nicht eine ausschliessende Eigenschaft derjenigen organischen Gebilde, in deren Textur Muskularfibern unterscheidbar sind; man ist durch mehrere physiologische und nosologische Erscheinungen berechtigt, Zusammenziehungen auch in solchen Theilen, welche keine Muskularfibern besitzen, anzunehmen. *) Die Momente zur Construction des Zusammenziehungsprocesses bleiben hier dieselben, wie bey der Contractilität der Muskelfasern.

Bey jeder Zusammenziehung ist Steigerung der Intensität mit verminderter Extension, beschränktem Volumen: d. h. das Azot erhält Prädynamie über das Oxygen.

---

*) Vergl. Xav. Bichat's physiologische Unters. über Leben und Tod, ausgezogen von Herholdt und Rafn, übersetzt von Pfaff. Seite 42.

Daher wird bey jeder Zuſammenziehung nicht bloſs des fibröſen Muskels, ſondern überhaupt jedes contractilen Theiles Oxygen frey.

So wie die Erſcheinungen der Irritabilität überhaupt die auffallendeſten in dem Lebensproceſſe ſind, ſo hat man auch in ihnen zuerſt die galvaniſche Action erkannt, und ſpäter erſt entdeckte ein ſcharfſinniger Naturforſcher die in der Ruhe fortdauernde Thätigkeit des galvaniſchen Agens.

Das irritabele Syſtem antagoniſirt überhaupt mit dem ſenſibeln, und eben in der continuirlichen Entgegenſetzung beyder Actionen iſt die Fortdauer des Lebensproceſſes als eine Evolution aus ſich ſelbſt in ſtätiger Reihe gegründet.

So wie Senſibilität als abſolute Einheit vorſtellbar iſt — als urſprüngliche Emanation aus ſich ſelbſt einer in ſich rückgängigen Thätigkeit — ſo iſt in dem Irritabilitätsproceſſe urſprüngliche Entgegenſetzung zweyer Factoren unterſcheidbar: Expanſion und Contraction ſind die beyden Catechorien jeder organiſchen Bewegung.

Ihre zweckmässige Aufeinanderfolge ist ein integrirendes Kettenglied in der Reihe der im Gesundheitszustande unterscheidbaren Vorgänge; so wie dagegen die Auflösung ihrer Synthese — ein Moment des Ursächlichen der Krankheit setzt. Die Krankheiten der Irritabität sind daher durch ein Missverhältniss der Expansion zur Contraction, oder durch die aufgehobene Synthese des Irritationsprocesses characterisirt.

Der Irritabilität ist ein ganzes System von Fasernbündeln untergeordnet, und die einzelnen Thätigkeiten dieser letztern sind wieder unter einander nach der Idee von Zweckmässigkeit gemäss ihren räumlichen Verhältnissen zur Diagonallinie *Einer* Bewegung verkettet. Der ursprünglichen Entzweyung beyder Factoren der Irritabilität steht wieder eine abgeleitete, — der Antagonismus einzelner Muskellagen — gegenüber.

Die Störung des normalen Zusammenstimmens einzelner Muskeln zur Diagonallinie Einer Bewegung — stellt der *Veitstanz* und die *Kriebelkrankheit* dar. Beyde

rechnet man mit Unrecht zu den Nervenkrankeiten, obgleich die erſte häufig in Epilepſie, ein wirklich-nervöſes Übel, übergeht, und bey der letzten die Senſibilität ſelbſt ſehr auffallend leidet. Der Veitstanz, jene ſonderbare Krankheit, wo die antithetiſchen Bewegungen einzelner Muskeln disproportional zu einander ſind, und nicht mehr in ſynthetiſchem Verhältniſſe zu einer Bewegungs-Direction ſich verketten, — oder wo (nach *Bichat's* Anſicht) die willkührliche Contractilität in die organiſche ſich verlieret, — wird mit Recht von Herrn Hofrath *Marcus* unter diejenigen Krankheitsformen gezählet, bey welchen von der galvaniſchen Action ſehr viel zu erwarten iſt.

Es iſt oft eine Heilanzeige von der gröſsten Wichtigkeit, einen contractilen Theil, der an Atonie leidet, zu ſchleunigen Zuſammenziehungen zu reitzen: — kein Reitzmittel vermag dieſes ſo ſchnell, als das galvaniſche Agens, welches bey ſeinem Eintritte in die organiſche Sphäre ſogleich die Irritabilität hervorruft, und

intensiv - starke Zusammenziehungen veranlaſst.

Die Synthese der entgegengesetzten Factoren der Irritabilität ist aufgehoben: und die schleunige Wiederherstellung ihres normalen Verhältnisses die vorzüglichste hier obwaltende Indication. Ein erläuterndes Beyspiel dieses Zustandes gibt die Incontractilität der Gebährmutter nach einer schnellen Entleerung dieses Eingeweides durch eine zu sehr beschleunigte Geburt. Einige galvanische Stoſserschütterungen würden die Zusammenziehung des in Atonie versunkenen Eingeweides befördern; und selbst die Gegenwart eines Mutterblutflusses dürfte die Operation in diesem Falle nicht contraindiciren.

Man könnte den positiven Pol einer Voltaschen Columne, welche nicht unter 30 und nicht über 40 Schichten zählte, von aussen auf die zunächst über dem Schambeinbogen liegende Gegend des Unterleibs, den negativen aber durch einen Leiter ungefähr von der Conformation, wie der zur Leitung des Galvanismus in die Eustachische Trompete, an den erwei-

terten Muttermund anbringen, und ſo die Gebährmutter ſelbſt zunächſt in die galvaniſche Kette einſchlieſsen. Eben ſo iſt bey der Atonie der Blaſe und der davon abhängenden Zurückhaltung des Harnes der Galvanismus ein nicht zu vernachläſſigendes Reitzmittel. Die Analogie, welche zwiſchen den Krankheiten der Urinblaſe und jenen des Thränenſackes ſtatt findet, *)

---

*) Auffallend iſt ſelbſt die Analogie in der Structur beyder Organe. Die Inſertion der Thränenkanäle in den Thränenſack gleicht ganz jener der Ureteren in die Blaſe; es bleibt nämlich hier wie dort ein Fundus hinter dem Inſertionspuncte zurück, die Textur beyder Hölen iſt membranös, die innere Fläche ſchleimabſondernd (nur jene des Thränenſackes etwas mehr drüſig.) Dem Sphincter des Blaſenhalſes entſpricht ganz der Schlieſsmuskel des häutigen Naſenganges, deſſen Gegenwart mehr als wahrſcheinlich dargethan iſt. —

Die krankhaften Zuſtände beyder Organe ſind durchaus einander gleichgeſetzt. Die Verengerung und Verwachſung des häutigen Naſenganges gleicht ganz der Angustation und den Carunkeln der Urethra: Die Behandlung beyder Krankheiten, in einem Falle durch eingelegte Darmſaiten und Sonden, im andern durch Bougien, iſt ganz dieſelbe. Die Blenorrhöe des

läſst bey der Zurückhaltung des Thränenſack-Drüſenſchleimes, welche mit einer Thränen-Schleimgeſchwulſt im innern Augenwinkel verbunden iſt, und von der Atonie der Wände des Thränenſackes herrühret, einen gleich wohlthätigen Einfluſs in den Heilungsproceſs erwarten. In allen dieſen Fällen iſt es räthlich, was den Technicismus der galvaniſchen Operation betrifft, jedesmal mit dem Conductor des einen Poles den Ausführungsgang der an Atonie leidenden organiſchen Höle zu bewaffnen, und den zweyten von auſſen auf die gegenüberſtehende Wand derſelben anzubringen.

Die Atonie der wurmförmig-progreſſiven Bewegung des Darmſchlauches mit verminderter Abſonderung der Darmſäfte auf der innern Oberfläche dieſes Kanals iſt

---

Thränenſackes iſt analog dem Catarrhe der Blaſe; der Calloſität der vordern Wand der Blaſe, welche *Wichmann* ſo ſcharfſichtig diagnosticirt, entſpricht ganz ein ähnlicher Zuſtand der vordern Wand des Thränenſackes etc. Selbſt die Durchbohrung des Nagelbeines hat auffallende Aehnlichkeit in ihrem therapeutiſchen Zwecke mit der Paracentheſis der Blaſe.

die gewöhnlichſte Urſache der Hartleibigkeit, der Stuhlverhaltung, und aller davon abhängender Beſchwerden.

Die Stuhlausleerung iſt eine Function, zu deren normaler Ausübung die gehörige Aufeinanderfolge der Contractionen einzelner Darmſtücke und die zweckmäſſige Miſchung des Reſiduums vom Verdauungsproceſſe mit den Darmſäften erforderlich iſt. Vorzüglich in dem Falle, wenn die Stuhlverhaltung mit Lähmung irgend eines andern Theiles, z. B. mit jener der untern Gliedmaſſen oder mit Harnverhaltung (Lähmung der muskulöſen Fibern der Blaſe) oder mit unwillkührlichem Harnabgange (Lähmung des Blaſenſchlieſsmuskels) verbunden iſt, kann man von der galvaniſchen Operation Hilfe erwarten. Man bringe in dieſem Falle die beyden Endpuncte der galvaniſchen Kette an zwey verſchiedenen Puncten im Longitudinalverlaufe des Rückenmarkes an, und ſuche ſoviel als möglich demjenigen Trakte deſſelben nahe zu kommen, wo die Nerven der gelähmten Theile entſtehen.

In einem ſolchen Falle, wo Trägheit in der Stuhlausleerung mit Lähmung der untern Gliedmaſſen ohne irgend eine Unordnung in der Ausleerung des Urines verbunden war, wurden durch dieſe Behandlung beyde Functionen wieder hergeſtellt, ein Fall, den ich ſogleich unten genauer entwickeln werde.

Die Lähmung beſtimmter Muskelbündel iſt wohl nur ſelten oder nie eine Folge der krankhaften Affection des in die Muskeln zunächſt eingehenden Bewegungsnerven. Meiſtens iſt der Sitz des Uibels in ſehr entfernten Theilen, häufig im Rückſtrange. Daher müſste der Galvanismus bey den meiſten Lähmungen unwirkſam ſeyn, wenn von ſeiner therapeutiſchen Anwendung nach des Herrn Doctors *Grapengieſser* Vorausſetzung nur in ſolchen Fällen etwas zu erwarten wäre, wo die Urſache der Lähmung in dem Organe ſelbſt, in dem innern kranken Zuſtande der Nerven und dem Grade ihrer Erregung und Lebensthätigkeit liegt.*) Daſs dieſs nicht der Fall ſey, erhellet aus einer

*) Grapengieſser l. c. Pag. 102.

grofsen Anzahl von gelungenen Heilungsverfuchen.

So wie man aber im allgemeinen bey Lähmungen der Extremitäten jedes andere äufserliche und örtliche Reitzmittel beynahe jedesmal mit ungleich günftigerem Erfolge auf den Rückftrang, die Schädelhöle, oder diejenigen Gebilde des Organismus anwendet, wo die Nerven des gelähmten Theiles, nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche, entftehen, fich in Gewebe flechten, oder in Knoten fchlingen, — eben fo gilt diefes auch von der galvanifchen Bewaffnung beftimmter Stellen im organifchen Contexte, und befonders von der antipolaren Bewaffnung zweyer Puncte im Longitudinalverlaufe des Rückftranges.

Seit dem ich die grofse galvanifche Reitzempfindlichkeit diefes Eingeweides kenne, fuche ich jedesmal wenigftens einen Punct im Verlaufe deffelben zu gewinnen.

Die Wirkfamkeit der pofitiven Armatur des Rückenmarkes bey feinem Austritte aus der Schädelhöle ift fo grofs, dafs fie fich beynahe über alle Sinnesorgane verbreitet.

Mehrere von mir Operirte ſahen bey dieſer Vorrichtung Feuerflammen von der Hinterhauptsgegend her gegen beyde Schläfen zu ſich kreuzen, und empfanden zugleich im Gaumen und auf dem Zungenrücken den eigenthümlichen eckeln metalliſchen Geſchmack, der bey poſitiver Armatur ſolcher Theile zu entſtehen pfleget, welche durch Nerven - Verzweigung und Anmündung mit der Zunge in Verbindung ſtehen.

Auch die Armatur des Heiligenbeines iſt bey Lähmung der untern Gliedmaſſen ſehr wirkſam. Nach den obigen Unterſuchungen muſs bey der Indication, poſitiv zu polariſiren, der negative Pol auf das Heiligenbein, und ſomit auf die Endpuncte der Kreuzbein - und Lenden - Nerven, der poſitive aber auf die innere Seite der Kniegelenke des Ober - und der Unterſchenkelbeine, gerade wo man nach *Cotunni's* Rath bey der nervöſen Iſchiadik eine ſpaniſche Fliege auflegt, hingeleitet werden. — Eben ſo iſt bey der Lähmung der obern Extremitäten die negative Armatur des Armnervengeflechtes, und der ihm benach-

barten Theile, und die positive der flachen Hand oder des Handrückens von grossem Nutzen.

Zur Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten der untern Extremitäten ist eine Art von Fussbad einer der zweckmässigsten Apparate. Nicht bloss bey Lähmungen der untern Gliedmassen, sondern auch bey Fussgeschwüren, bey Anschwellung der Kniegelenke des Schienbeines und der Schienbeinröhre, habe ich mich dieser Methode sehr oft mit Vortheil bedient.

Der Apparat ist folgender:

Ein Topf, oder Waschbecken, mehr tief, als breit, wird mit lauwarmem Wasser angefüllt, in welchem man auch zur Verstärkung der Wirkung etwas Kochsalz auflösen kann. In diesen senkt der Kranke den leidenden Fuss so tief ein, dass diejenige Stelle, die zunächst in die galvanische Kette gelegt werden soll, mit Wasser, welches auch wohl noch etwas höher steht, bedecket sey. Darauf wird an der innern Seite des Unterschenkels gleich unter dem innern Knorren des Schienbeines eine Aus-

breitung von Meſſingblech, auf welcher ein Meſſingdrath in ſenkrechter Stellung aufgelöthet iſt, mit untergelegter durchnäſster Tuchſcheibe durch eine Binde befeſtiget. Der Meſſingdrath iſt oben in einen Hacken gekrümmt, um eine Conductions-Kette bequem einhängen zu können. Späterhin, beſonders wenn in einem der vorhergehenden Operationsverſuche die bezeichnete Hautſtelle beträchtlich geröthet und ſo ſchmerzhaft geworden iſt, kann man den Ort der Armatur verändern, und eine ſolche Ausbreitung von Meſſingblech in die Kniehöle anbringen.

Nach Verſchiedenheit der Indication wird nun entweder der poſitive oder negative Pol mit dem Hacken von dem aufgelötheten Drathe des Meſſingbleches in Verbindung gebracht, der entgegengeſetzte Pol aber durch einen in etwas groſse Spirallinien gewundenen Silberdrath in die Flüſſigkeit ſelbſt geleitet, ohne mit dem Fuſse des Kranken in unmittelbarer Berührung zu ſeyn. Der eingeſenkte Drath muſs dem Waſſer eine lange Berührungsſtrecke darbieten, ſonſt iſt der Apparat nur wenig wirkſam.

Jedesmal, wenn das eingesenkte Stück Drath wieder aus dem Wasser herausgezogen wird, ist es mehr oder weniger verkalkt, und muss zum neuen Gebrauche sorgfältig gereiniget werden.

Auf diese Art nun können zugleich mehrere Kranke an dem galvanischen Fussbade von einer und derselben Voltaschen Säule Antheil nehmen.

Man stelle nämlich mehrere solche mit lauwarmem Wasser angefüllte Töpfe neben einander und verbinde die in ihnen enthaltene Flüssigkeit durch Silberdräthe, welche an ihren beyden Enden in Spirale gewunden sind.

Zugleich werden an die Ober- und Unterschenkel der zu bewaffnenden Kranken Messingbleche auf die oben beschriebene Weise angebracht: der positive oder negative Pol aber durch Verzweigung der Conductionskette getheilt und so auf alle einzelne Messingbleche hingeleitet. Die Conductionskette des zweyten Poles der Säule wird in einen beliebigen Topf (einen der äussersten) eingesenkt: und auf diese Art erstreckt sich die Wirkung des Galvanismus

auf alle unter einander verkettete Individuen.

Am heftigſten wirkt unter dieſem Apparate das galvaniſche Agens auf denjenigen Kranken, deſſen Schenkel in das mittlere Becken eingeſenkt iſt. *)

Auf dieſe Art kann man auch ein galvaniſches Handbad bereiten, und dasſelbe bey Krankheiten der obern Extremitäten mit Vortheil anwenden. **)

Walten aber bey den auf dieſe Art bewaffneten Individuen entgegengeſetzte Indicationen ob, ſo daſs bey dem einen, in dem in die Flüſſigkeit eingeſenkten Theile der Oxydationsproceſs hervorzurufen, bey dem andern aber der Desoxydationsproceſs zu erregen iſt, ſo wird in ein Becken der poſitive Pol, in das andere aber der negative durch eine ſchickliche Conduction eingeſenkt, und die armirten Kranken werden unter einander durch eine Kette, welche von dem auf dem Oberſchenkel des einen angebrach-

*) Siehe Fig. 21, u. d. E.

**) Siehe Fig. 20, u. d. E.

ten Meſſingbleche zu dem andern hinüberläuft, in Verbindung geſetzt. *)

Ich wähle nun unter den verſchiedenen von mir gemachten Heilungsverſuchen drey Fälle aus, bey welchen die galvaniſche Operation ſich beſonders wirkſam bewieſen hat.

1) Ein Mädchen von 26 Jahren hatte bisher regelmäſſige Menſtrua, aber vor 6 Monaten war dieſe Function plötzlich unterblieben ohne daſs ſie eine beſtimmte Urſache davon anzugeben wuſste. Seit dieſer Zeit erſchienen die periodiſchen Molimina zu dem monatlichen Blutabgange nicht mehr. Zugleich wurde ſie an den obern und untern Gliedmaſſen jedoch nicht vollkommen gelähmt. Nicht bloſs die Beweglichkeit dieſer Theile, ſondern auch ihre Wärme und die Empfindung in denſelben war beträchtlich gemindert; der Arterienſchlag an den obern und untern Gliedmaſſen ſehr ſchwach und unregelmäſſig. An der Conformation des Rückſtranges war von auſſen kein organiſcher Fehler bemerkbar.

*) Siehe Fig. 22. u. d. E.

bar. Doch hatte ſie ein Gefühl von Zuſammenſchnürung im Genicke, welches ſich zuweilen bis zum Heiligenbeine erſtreckte. Auch der Darmſchlauch ſchien halbgelähmt zu ſeyn, da die periſtaltiſche Bewegung ſehr träge ausgeübt wurde, und die Patientin daher öfters an Stuhlverhaltung litt. Sie hatte bereits Einreibungen von Campher-geiſt und Canthharidentinctur mit einiger, aber ſehr weniger Beſſerung gebraucht.

Ich leitete den Zinkpol einer 50 ſchichtigen Säule auf den Austritt des Wirbelbeinmarkes aus dem Hinterhauptsloche, den Kupferpol aber auf die befeuchtete Gegend des erſten Lendenwirbelbeines. Die Patientin empfand bey Schlieſsung der galvaniſchen Kette ein ſo heftiges Ziehen im Genicke, daſs ſie laut aufſchrie; — die Nackenmuskeln zogen ſich convulſiviſch zuſammen, und ſie verglich ihre Empfindung mit dem Laufen eines brennenden Feuers durch den ganzen in die Kette eingeſchloſſenen Rückgrat. Ich verminderte nach und nach die Zahl der Lagen bis auf 15. Mehrere konnte ſie nicht ertragen. Die

Operation wurde durch Stoſserſchütterungen vermittelſt wiederholter Schlieſsung und Eröffnung der Kette 15 Minuten lang fortgeſetzt. Die Convulſionen der Nackenmuskeln waren nun weniger heftig. Sie empfand, wie ſie ſich ausdrückte, mehr Leben in den vorher gelähmten Theilen: aber die Beweglichkeit war nicht vermehrt.

Zu gleicher Zeit wurde der ſtärkende Heilplan innerlich angewandt, und die Kräfte der Kranken anfangs durch bittere Mittel, ſpäter durch den Gebrauch der Chinarinde unterſtützet. Die Operation wurde im Ganzen genommen 18 Male unter der nämlichen Vorrichtung, und unter denſelben Erſcheinungen verrichtet. Die Patientin war bald mehr, bald weniger empfindlich für die reitzende Einwirkung des galvaniſchen Agens; und die Zahl der Lagen muſste daher oft geändert werden.

Anfangs hinkte die Kranke auf zwey Krückenſtäben und von zwey Wärterinnen unterſtützt, in den Operationsſaal herein. Nach fünfmaliger Anwendung des Galvanismus kam ſie ohne Führerin, nach 11 maliger ſelbſt ohne Krückenſtab. Von die-

ser Zeit an wurden die Bewegungen der untern Gliedmassen immer freyer und leichter, so dass zuletzt nichts als einige Schwere in den Füssen zurück blieb. Zu gleicher Zeit wurden ihre Verdauungskräfte gestärkt, und die Stuhlausleerung erfolgte nun regelmässig jeden Tag. Die Function der monatlichen Blutabsonderung wurde nicht wieder hergestellt.

2) Ein Anstreicher wurde nach öftern Bleykoliken an den obern Extremitäten gelähmt: der Form nach war die Krankheit ganz als die nach der Hüttenkatze zurückbleibende eigenthümliche Pronation der Hand, mit vollkommener Lähmung der Extensoren, charakterisirt. Die Bewegungen des Ober- und Unterarmes waren sehr träge und unvollkommen. Zugleich näherte sich der Kranke sowohl seiner Gesichts- und Schädel-Bildung nach, als in dem geringen Grade der Energie, mit welcher alle Denkverrichtungen bey ihm von statten gingen, dem Idiotism. Der stärkende Heilplan in seinem ganzen Umfange, vorzüglich aber laue Bäder, Quecksilber-

einreibungen, und die Arnica waren bereits fruchtlos angewendet worden.

Ich leitete zuerst einige Tage hindurch die beyden Pole der Voltaschen Columne in beyde flache Hände, indem ich ihn die mit den ausleitenden Platten durch Dräthe in Verbindung gesetzten Handkolben festhalten liefs, welches er aber in den ersten Tagen durchaus nicht vermochte, so dafs ich genöthiget war, ihm die zusammengeballte Hand um die Kolben fest zu binden. Späterhin leitete ich den Zinkpol zweygetheilt in beyde Achselhölen, um dem Armnervengeflechte so nahe als möglich zu kommen, den Kupferpol aber ebenfalls zweygetheilt mittelst der beyden Handkolben in die flachen Hände.

Ich veränderte die Armatur zuletzt dahin, dafs ich den Zinkpol auf die Halswirbelbeine so hoch als möglich zum Austritte des Wirbelbein-Markes aus der Schädelhöle, den Kupferpol aber in das galvanische Handbad hinleitete. Bey dieser letzten Vorrichtung sah der Patient blitzen, und Feuerflammen von der Hinterhaupts-

gegend über die Schläfen gegen die Augen zu hervorſchieſsen.

Schon bey der fünften Wiederholung der galvaniſchen Operation faſste der Kranke beyde Handkolben frey an, machte auch ſchon verſchiedene Bewegungen mit den Händen, welche er vorher durchaus nicht zu Stande gebracht hatte. — Nach vierzehn Tagen vermochte er ſchon ſich ſelbſt anzukleiden, und wenn er bey dem Speiſen den Löffel zum Munde führte, ſo fand dieſer nun ſogleich den rechten Weg und verirrte ſich nicht mehr zur Ohrgegend. Nachdem ich ihn zwanzig Mal galvaniſch-operirt hatte, waren alle Bewegungen des Ober- und Vorderarmes wieder vollkommen frey, und in der Gewalt des Patienten: — Eben ſo verhielt es ſich auch mit der Beugung, Pronation und Supination der Hand: nur die Zuſammenziehungen der Ausſtreckemuskeln waren noch etwas unvollkommen. Ich brachte daher von dieſer Zeit an den poſitiven Pol auf dem Rücken beyder Hände ober dem Handwurzelbande an, und ſchon gelang ihm auch die Ausſtreckung der Finger beſſer,

als ich erkrankte und hierdurch an der Vollendung der Cur gehindert wurde.

3) Eine Dame litt nach einer chronischen Rheumatalgie, welche besonders das Schultergelenk des Oberarmes behaftete, an unvollkommener Lähmung dieses Theiles mit Gelenksteifigkeit. Die vorausgegangene Krankheit war sehr schmerzhaft gewesen, und auch jetzt verursachte ihr jeder Versuch, den Arm aus der senkrechten, hängenden Lage zu bringen, grosse Schmerzen. Das Baadner Bad war gänzlich unwirksam geblieben.

Auf einer Reise, die sie machte, hatte schon ein anderer Arzt die galvanische Operation bey ihr versucht, und es nach vierzehnmaliger Wiederholung derselben so weit gebracht, dass sie den Arm einigermassen auszustrecken vermochte. Jedoch konnte sie ihn noch nicht einen Augenblick in ausgestreckter Lage erhalten, ohne dass er heftig zu zittern anfing, und unstät herab sank. Auch war sie nicht im Stande, denselben über die horizontale Richtung mehr aufwärts zu heben. Ich armirte bey ihr negativ die Hinterhaupts-

gegend, positiv aber durch das galvanische Bad die Hand, jedoch so, daſs das Waſſer im Badgefäſse über die Attachen der Muskeln des Unterarmes hinaufſtieg. Nach drey Wochen, während welcher ſie täglich operirt wurde, war ſie vollkommen wieder hergeſtellt, jede ihrer Bewegungen eben ſo leicht, ungezwungen, und voll Grazie wie zuvor. Nur einige ſchmerzhafte Empfindung bey der Rotation des Kopfes vom Oberarme in der Schultergelenkhöle — blieb zurück; zu deren gänzlicher Entfernung ich die Operation jetzt noch von Zeit zu Zeit wiederhole.

4) Auch bey einer Blepharoparesis haben mir Stoſserſchütterungen, und dadurch bewirkte galvaniſche Zuſammenziehungen des Aufhebers vom obern Augenliede gute Dienſte geleiſtet.

XII. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus in Krankheiten von Pſeudoproductivität.

a) *Bey Verhärtungen nach Entzündungen.*
b) *Bey veralteten Geſchwüren.*

Diejenigen organiſchen Gebilde, in welchen die Vitalität am höchſten potenziret iſt, d. h. rein als Senſibilität ſich äuſsert — antagoniſiren mit dem Syſteme, in welchem das Productionsvermögen das Herrſchende iſt, d. h. mit den Aſſimilations- und Abſonderungsorganen, und eben ſo ſtehen auch beyder Functionen wechſelſeitig in umgekehrtem Verhältniſſe. Wenn die Senſibilität zu krankhafter Höhe geſteigert iſt, liegt meiſtens das Productionsgeſchäft ganz darnie-

der, eine Behauptung welche oben weiter ausgeführt und in's Detail zerlegt wurde.

Aber auch umgekehrt, — wenn die organifche Thätigkeit ganz in üppige Productionen verloren ift, fo fteht jedesmal die Senfibilität fehr tief, und fo wie die letzte wieder mehr an Intenfität gewinnt, zieht fich die organifche Thätigkeit aus dem durch luxurirende Extenfität erfüllten Raume in ihre normale Gränzen zurück.

Auffallend zeigt fich diefes Wechfelverhältnifs bey jedem Anfteckungsproceffe.

Die Infection ift felbft nichts anders als die Function der Azotifirung rein dargeftellt, und mit der höchften Energie ausgeübt. Die alkalifche Natur der Vehikeln mancher Anfteckungsftoffe, — die Decompofition derfelben durch fauerftoffhaltige Mittel (die Zerftörung des typhöfen Contagiums durch falpeterfauere Räucherungen) das Hervortreten des Desoxydationsproceffes in der organifchen Sphäre gleich nach aufgenommenem Contagium — läfst vermuthen, dafs in der ganzen Reihe der Anfteckungsftoffe durch das Azot das thätige, pofitive Princip dargeftellt fey. Die höch-

ſte Azotiſirung iſt aber Aufhebung aller Azotiſirung. Daher wird die Senſibilität durch den Anſteckungsproceſs entladen, und ſomit die ſenſibele Action intenſiv ſchwach ausgeübt.

Schleunig tritt nun die Productivität hervor, äuſsert ſich im erſten Stadium der febriliſchen Ausſchlagskrankheiten durch catarrhaliſche Symptome (abnorme Thätigkeiten der Schleimmembranen) und in der Periode der vollkommen-ausgebildeten Form des Uibelſeyns durch Afterorganiſirungen auf der organiſchen Oberfläche, d. h. durch das eigenthümlich geformte Exanthem. Der Anſteckungsproceſs der Venusſeuche verwandelt aber vollkommen die ganze organiſche Thätigkeit in einen Pſeudoproductionsproceſs; daher das Entſtehen von Hals- und Augenentzündung, von Räuten, von Exoſtoſen und Condylomen etc.

Der oberſte- und Grenz-Begriff, unter welchem alle Krankheiten dieſer Klaſſe (die Afterorganiſirungen) enthalten ſind, iſt jener der *Entzündung*. Daher erklärt auch die neuere Noſologie (ſeit *Hunters* Entdeckung des Unterſchiedes zwiſchen wah-

gem Eiter, und eiterförmigem Schleime) alle Pſeudoproductionen durch Anſchieſsung der krankhaft abgeſonderten, eiterförmigen Lymphe in unzweckmäſſig-geformte Gebilde.

Die Entzündung ſelbſt iſt nichts anders, als eine anfangende Suppuration; und wenn es auch zuweilen in dem entzündeten Theile nicht zum Eiterungsproceſſe kömmt, ſo ſind doch die erſten Momente deſſelben in jeder topiſchen Entzündung dargeſtellt. Die Pſeudoproductivität, wenn ſie in der Entzündungs-Geſchwulſt eine Raumesvergröſserung der organiſchen Sphäre durch luxurirende Thätigkeit erkämpfet hat, vermag wegen der intenſiven Schwäche des Lebensproceſſes die neu erkämpfte Provinz nicht gegen den Andrang der äuſsern Natur zu behaupten; — in ihrer abnormen Extenſion liegt daher der Grund des gänzlichen Erlöſchens aller Intenſität. Das Organiſch-ſtarre wird nun aufgelöſt, und formlos: die Gebilde ſchmelzen in Eiter.

Wenn aber die Productivität im Producte erſtirbt, ſo bleibt die Geſchwulſt alsdann im Zuſtande der Verhärtung zurück.

Erlischt aber die Sensibilität, indess die Lebensthätigkeit sich noch fortdauernd in Pseudoproductionsprocessen erschöpft, so tritt der Zustand des Brandes ein.

Nicht im acuten Zustande der Entzündung selbst möchte ich geradehin die galvanische Operation anrathen; obgleich ich auch während einer Augenentzündung den positiven Pol der Columne auf die Oberaugenhölengegend mit günstigem Erfolge hingeleitet habe; — allein in einigen von den sogenannten Ausgängen der Entzündung läſst sich von der Einführung des galvanischen Agens in die Kette vitaler Actionen beträchtlicher Einfluſs in den Heilungsproceſs erwarten.

Vorzüglich die Verhärtung, welche auf Entzündungen folgt, und bey welcher die Productivität im Producte bereits erloschen ist, würde wohl nur selten oder nie der galvanischen Operation widerstehen. Häufig setzt eine solche Induration, besonders aber die nicht sehr beträchtliche Härte, welche fast immer, vorzüglich in drüsigen Theilen, nach Entzündungen zurück bleibt, den Wundarzt in Verlegenheit, und schmilzt nur äuſserst langsam unter dem Gebrauche

von reitzenden Einreibungen, Bädern und dergleichen. Aber bey gehöriger Leitung der Erregung kann man beynahe zuverſichtlich der galvaniſchen Operation vertrauen, und ihr allein die örtliche Hilfe überlaſſen: da es hier nur um die Wiederanfachung des deprimirten Senſibilitätsproceſſes in einem verhärteten Theile zu thun iſt.

Selbſt die träge Suppuration in Eiterhölen bey darniederliegender Erregung des ganzen Organismus kann durch das poſitive Polariſiren befördert, dadurch die Erzeugung eines gutgearteten Eiters bewirkt, und ſo der unvermeidliche Subſtanzverluſt organiſcher Gebilde ſo viel als möglich gemindert werden. — Auch bey gangränöſen Theilen würde die galvaniſche Operation die Entzündung in den angrenzenden organiſchen Gebilden befördern, und durch eine lebhafte Eiterung die Abſtoſſung des Brandigen vom Lebenden erzwingen.

Der merkwürdige Einfluſs der galvaniſchen Action auf den Productionsproceſs in der organiſchen Sphäre — erklärt auch die von einigen beobachtete Wiederherſtel-

lung krankhaft - unterdrückter (selbst krankhafter) Secretionen durch die galvanische Operation: z. B. der Absonderung des eiterförmigen Schleimes auf der entzündeten innern Oberfläche der Harnröhre, wovon Herr Doctor *Marten's* *) einen Fall beschreibt.

Ich führe zwey Beyspiele von Drüsenverhärtungen an, in welchen sich mir die galvanische Operation wirksam bewiesen hat.

1) Ich behandelte einen jungen Mann mit primärem Chancre, Tripper, consensuellen Bubonen, Nebenhodenanschwellung, und anfangender Paraphimosis. Die Anschwellung des Präputiums und der Nebengeile wurde binnen 4 Tagen durch kalte Umschläge von Bleywasser bis auf einige Härte am Frenulum gehoben, und auch diese verschwand späterhin unter dem Gebrauche lauwarmer Bäder.

Nun cauterisirte ich das cancröse Geschwür mehrere Male, reinigte es hierdurch, und brachte es später durch Digestivmit-

(* Siehe Paradoxien Band 2. Stück 2.

tel zur Heilung. Unter der Anwendung des Aezmittels hatte die Leiſtendrüſen-Geſchwulſt etwas zugenommen, fing auch bereits an weicher zu werden, feſter mit den unterliegenden Theilen zu verwachſen; und die allgemeinen Bedeckungen über derſelben waren ſtark entzündet. Ich lieſs anfangs bloſs Altheeſalbe, ſpäter mit etwas Campher einreiben, und den entzündeten Theil durch trockene warmdünſtende Kräuterumſchläge bähen. Dadurch wurde die Entzündung gehoben und die bevorſtehende Suppuration vermieden. Aber die Drüſe blieb noch immer ſehr hart, und ihr Volumen vergröſsert. Unter dem Gebrauche der Neapolitaniſchen Mercurialſalbe, welche auf der innern Oberfläche des Schenkels eingerieben wurde, verminderte ſich zwar die Drüſengeſchwulſt auf der rechten Seite, jene auf der linken aber widerſtand hartnäckig. Unter dieſen Umſtänden wand ich die galvaniſche Operation an. Der negative Pol wurde auf die innere Oberfläche des Oberſchenkels, der poſitive aber durch ein concaves mit einem aufgelötheten Drathe verſehenes Meſſing-

blech auf die Drüſe ſelbſt geleitet. *) Allmälich verſchwand die Härte und die Drüſe zog ſich in ihr normales Volumen zurück. Gegenwärtig, nach 20 maliger Wiederholung der Operation iſt kaum noch einige Härte zu empfinden.

Bey demſelben Kranken brach nach 6 Wochen die Seuche unter der Geſtalt des ſyphilitiſchen Hautausſchlages aus, und äuſserte ſich ſpäter unter der Form von Halsgeſchwüren und Knochenſchmerzen.

2) Ein unwiſſender Arzt hatte einen Kranken, welcher nur an einem einfachen Tripper litt, mit Mercurialien ſo ſehr miſshandelt, daſs eine äuſserſt entkräftende Salivation entſtand, und nach dieſer ſchwammichte Aufſchwellung des Zahnfleiſches, Caries mehrerer Backenzähne und eine ſehr groſse, ſteinharte Geſchwulſt der Unterkiefer-Speicheldrüſe zurück blieb. Dieſe widerſtand hartnäckig jedem Verſuche zu ihrer Zertheilung.

Ich ſchloſs die Drüſengeſchwulſt zunächſt in den excitirenden Bogen der gal-

vani-

(* Siehe Fig. 12, u. d. E.

vanischen Kette selbst ein, indem ich den Conductor des negativen Poles an die innere Protuberanz der Geschwulst in der Mundhöle anbrachte und ihre äussere Hautbedeckung mit einem concaven Messingbleche, welches mit der positiven Polarfläche communicirte, abwechselnd betupfte.

Es entstand unter der Operation jedesmal vermehrte Speichelabsonderung, und der ausfliessende Speichel selbst hatte einen brennenden metallischen Geschmack. Auch äusserte sich der specifique Geruch, den man als Prodromum der Salivation angibt. Des Anfangs schien die Geschwulst zwar am Volumen abzunehmen, aber auch fester und consistenter zu werden, so dass sie selbst weniger verschiebbar als vorher war. Zugleich entzündete sich die oberliegende Haut etwas. Bald verlor sich diess Erythem aber wieder, und von jetzt an schmolz die Drüse unter jeder Operation so sehr, dass ich nach fünfzehnmaliger Wiederholung derselben das concave Messingblech nicht mehr zur Armatur gebrauchen konnte; indem die Drüse, welche vor-

her feinen ganzen Bauch ausfüllte, nun den gröfsten Theil deffelben leer liefs, und folglich dem Conductor zu wenige Berührungspuncte darbot. Die Drüfe hatte bereits mehr als die Hälfte am Volumen abgenommen, als mich meine Erkrankung an der Vollendung der Kur verhinderte.

Sehr auffallend ift die Einwirkung des Galvanismus auf veraltete Gefchwüre, in welchen bereits lange fchon die entblöfsten organifchen Gebilde einem Zerfetzungsproceffe durch Oxydation hingegeben find. Es ift nicht wohl einzufehen, wie man folche Gefchwüre, deren characteriftifcher Unterfchied eben durch die fich continuirlich erneuernde Oxydation der unterliegenden organifchen Gebilde beftimmt wird, durch ätzende Metalloxyde fo lange mifshandeln kann. Gerade bey ihnen find oft fehr wafferftoffhaltige oder blofs desoxydirende Mittel diejenigen, welche am meiften zur Heilung beytragen; und in manchem Gefchwüre, in welches man lange vergebens alle Gattungen von Mercurialpräcipitaten eingeftreut hatte, erfolgt fchnelle Verän-

derung, sobald man die unreinen Stellen mit gepülvertem Campher bestreuet, oder auch nur mit einer Salbe aus Kohlenpulver und Fett verbindet. Die vortheilhafte Wirkung der Balsame, des Terpentins zur Reinigung von mancherley Eiterhölen ist von ihrem ätherisch-öhligen Bestandtheile herzuleiten.

Die Anwendung des Camphers ist besonders wirksam bey Exulceration von drüsigen Theilen, z. B. bey unreinen Geschwüren aus vereiterten Bubonen, gerade weil in drüsigen Theilen die Reproductivität prädynamisch, und eben darum das Streben nach Oxydation das Herrschende ist. Ich läugne nicht, daſs durch Metallkalke, und ähnliche Cauterien die Pseudoproductionen in solchen Stellen hinweggeschaft werden können, aber die Pseudoproductivität wird durch sie in ihren Fortschritten nicht gehemmet; und daher entsteht der öftere Nachwuchs neuer, ähnlicher Miſsbildungen auf den cauterisirten Stellen und dergleichen.

Nicht allein bey syphilitischen Excrescenzen ist die bloss - örtliche Behandlung der afficirten Theile unzureichend; — solche Afterorganisirungen, wenn sie auch in einer nicht - syphilitischen Mischungsveränderung der organischen Materie begründet sind, werden doch meistens durch Prädynamie der Pseudoproductivität im Lebensprocesse unterhalten, und was nützt es unn, die Afterorganisation zu zerstören, die Excrescenz hinweg zu ätzen, das Geschwür zur Heilung zu bringen, wenn nicht auch zugleich die luxurirende Productivität beschränkt, und dadurch dem ferneren Entstehen von Pseudoproducten vorgebeugt wird? Das Geschwür bricht alsdann sehr bald wieder auf, — und unter der Borke der cauterisirten Excrescenzen erheben sich neue ihnen ähnliche wieder.

Nur darum waren die Wundärzte bisher in der Heilung von Geschwüren weniger glücklich, als die Activität ihres Heilverfahrens erwarten liess, — weil sie die zweckmässige Leitung der Erregung des ganzen Organismus dabey vernachlässigten.*)

*) Vergleiche die Inauguraldissertation des Herrn

* Besonders aber sind die Fuſsgeschwüre wegen ihrer Hartnäckigkeit, mit welcher sie oft jeder Heilmethode widerstehen, berüchtigt; — der Pseudoproductionsproceſs ist in diesen Theilen, in welchen die Sensibilität sehr tief steht, so unaufhaltsam, daſs keine der gewöhnlichen Methoden ihn zu hemmen vermag.

Dieses veranlaſste mich, die galvanische Operation hier zu versuchen, um mittelst des positiven Polarisirens die Sensibilität in den afficirten Gebilden zu erhöhen. Obgleich die Vollendung des Heilungsprocesses auch hier durch meine Erkrankung gehindert wurde, so beweiſst doch die glückliche Veränderung, welche meine Methode in einem veralteten, fäulichten Fuſsgeschwüre hervorbrachte, die Anwendbarkeit und Wirksamkeit derselben.

Dieses Fuſsgeschwür war von einer übelgeheilten Schuſswunde noch im siebenjährigen Kriege entstanden, und bisher mit Metallkalken jeder Art, besonders mit ätzen-

---

* Doctors *Koch über die zweckmäſsige Leitung der Erregung bey Wunden. Landshuth* 1801.

den Mercurialoxyden, von verschiedenen Wundärzten ganz ohne Erfolg behandelt worden. Täglich nahm die Varicosität sowohl auf dem Boden desselben als in den anliegenden Theilen zu; die callösen Ränder wurden härter, und die fungösen Auswüchse erhoben sich mehr. Der Geruch und die Schmerzen waren unerträglich, so dass sie dem Kranken schon seit mehreren Wochen den Schlaf raubten, und er selbst von Tag zu Tag mehr abmagerte.

Der stärkende Heilplan wurde so viel als möglich in seiner ganzen Ausdehnung angewandt. Die Kräfte des Kranken wurden durch eine reichlichere Diät, durch den Genuss des Weines, und den innerlichen Gebrauch der Perurinde im Absude mit dem englischen Sauerelixir unterstützt. Nebstdem liess ich ihn das galvanische Fussbad täglich eine halbe bis ganze Stunde gebrauchen. Die Conductionskette des positiven Poles war in das Badwasser selbst eingesenkt.

Bey dieser Gelegenheit machte ich die oben angeführte Beobachtung von der

Antipolarität der Endflächen der Voltaschen Columne. *) Aufser der Operationszeit liefs ich das Geschwür lauwarm mit dem Absude der sogenannten erweichenden Kräuter verbinden.

Nach der galvanischen Operation genofs der Kranke schon in der folgenden Nacht eines sehr erquickenden Schlafes, und war ganz frey von Schmerzen. Nach sechs Tagen hatte sich der vorher unausstehliche Geruch gänzlich verloren, die Ränder fingen an sich zu erweichen, und die vorher lividen Stellen nahmen eine lebhafte Röthe an. Jedesmal nach der Operation bedeckte häufig secernirte Lymphe den Boden des Geschwüres, und man sah dieselbe deutlich aus den zerrissenen Schlagaderenden hervorsickern. Am zehnten Tage war kein Auswuchs mehr zu sehen, und die Ränder des Geschwüres fingen an, sich einander zu nähern. Am dreyzehnten aber zeigte sich schon neue organische Production unter der Gestalt von röthlichten Fleischwarzen am Boden des Ge-

*) Vergl. Cap. IV. Seite 42.

ſchwüres, die ſich in den folgenden Tagen mehr ausbreiteten und ſich mit einander vereinigten, ſo daſs ſie in organiſchen Zuſammenhang gelangten. Das Geſchwür hatte ſich während dieſer Zeit um die Hälfte ſeines Durchmeſſers gemindert.

XIII. Kapitel.

Fortſetzung.

c) Anwendung des Galvanismus in Hautkrankheiten.

d) Bey Geſchwülſten lymphatiſcher Drüſen.

Die Begränzungsflächen der organiſchen und anorganiſchen Sphären ſind die ſchematiſche Darſtellung des Begriffes von *organiſcher Limitation.* Sie beſtehen gleichſam nur im Kampfe der beyden collidirenden Sphären gegen einander.

Auf dieſen Flächen iſt ſchon im geſunden Zuſtande die Productivität ſehr thätig; denn alle organiſche Production geſchieht durch excentriſche Bewegung von innen nach auſsen.

Sobald daher die Productivität in dem Lebensproceſſe mehr hervortritt, ſo äuſsert

ſich Abnormität in der Secretion des Haut-organes: daher erſcheint auch bey allen contagiöſen Krankheiten, die waſſerſcheue Wuth allein ausgenommen, ſo bald es zum Producte kömmt, ein Exanthem auf der Haut. Aber die Productivität geht über das Product hinaus, und dieſes ſelbſt iſt wieder productiv; daher iſt die gaſsförmige Emanation der auf der ausgeſchlagenen Haut krankhaft ſecernirten Stoffe ſelbſt contagiös.

Sehr viele chroniſche Hautkrankheiten (Räuten) ſind nichts anders als Producte des luxurirenden Bildungstriebes bey auffallend-darniederliegendem Senſibilitätsproceſſe. Hier iſt nicht von jenen Hautkrankheiten die Rede, welche durch die Eroſionen lebender Inſecte, als des acarus exulcerans, der Morpionen etc. hervorgebracht werden: obſchon auch, indeſs die organiſchen Gebilde ihre Cohäſion gegen das Eindringen dieſer Thiere zu vertheidigen ſtreben, die Vitalität in Pſeudoproductionen ſich verliert. Auffallender aber iſt dieſs bey andern Räuten, welche offenbar am häufigſten in ſolchen Lebens-

perioden entſtehen, wo die Productivität die Herrſchende im organiſchen Proceſſe iſt, z. B. tinea und ihre Abarten bey Kindern, hydroa, Erytheme und herpetiſche Ausſchläge bey Mädchen zur Zeit der Pubertät oder der Menſtruation etc.

Dieſe Räuten ſind jedesmal mit ſolchen Erſcheinungen verbunden, welche durch Prädynamie der Productivität im organiſchen Proceſſe begründet ſind: — oft wenn der Pſeudoproductions - Proceſs im Hautorgane plötzlich gehemmt wird, ſo entſteht derſelbe in andern oft höher potenzirten organiſchen Gebilden, und manche der edelſten Eingeweide ſinken alsdann zur Dignität ſecernirender Flächen herab. Der gewöhnliche Practiker ſpricht alsdann von Retropulſion der Flechte, des Kopfgrindes etc.

Das Phönomen der ganz in Pſeudoproductionen verlorenen Thätigkeit des Hautorganes ſtellet der *knotige Ausſatz* (lepra nodoſa) dar. Aber unter die characteriſtiſchen Erſcheinungen dieſer Krankheit gehört die Unempfindlichkeit, (gänzlich aufgehobener Senſibilitätsproceſs), in

den mit morphoea alba bezeichneten Hautſtellen. Dieſe Unempfindlichkeit gegen jede Vulneration wurde ehemals ſogar für ein zuverläſſiges Prodromum dieſer Krankheit gehalten. Die Exulceration der knotig-angeſchwollenen Hautdrüſen bildet endlich ein wahres Carcinom der Haut. — Bey dem *ſchuppigen Ausſatze* (lepra quammoſa) und *bey der einfachen Hautabſchuppung* ohne chroniſche Entzündung und Exulceration der unterliegenden Hautſtellen (porrigo) wird die Thätigkeit des Hautorganes ebenfalls ganz auf Pſeudoproductionen verwandt: aber die organiſche Thätigkeit vermag nicht einmal momentan die abnorm-erkämpfte Raumesvergröſſerung gegen den Andrang der äuſseren Natur zu behaupten, und die durch krankhafte Veränderung der Hautſecretion producirte Schuppe fällt alſogleich bey aufgehobenem Cohäſionsproceſſe mit der unterliegenden Hautſtelle — ab.

Dieſe Betrachtungen veranlaſsten mich, gemeinſchaftlich mit Herrn Doctor *Bremſer* bey einer Flechte, welche durch eine ſolche Tendenz der organiſchen Thätigkeit

zu Pſeudoproductionen, als ihr Urſächliches, begründet war, die Medicinalanwendung des Galvanismus zu verſuchen.

Der Herpes war bey einem jungen kränklichen Manne ohne Gegenwart einer ſyphilitiſchen Krankheitsurſache vor mehreren Jahren, wie der Kranke glaubte, durch Anſteckung bey näherem Umgange und vertrauten Zuſammenſchlafen mit einem an einer ähnlichen Krankheit leidenden Freunde entſtanden. Er war einige Male während des Verlaufes anderer acuter Krankheiten, an welchen der Herpetiſche litt, verſchwunden, kehrte aber jedesmal in der Periode der Reconvalescenz in voller Blüte zurück. Der Herpes gehörte zu dem Geſchlechte der einfachen, mehlartigen Flechten. Die kleinen Blätterchen entſtanden unter der Geſtalt von rothen Puncten, erhoben ſich in eine Spitze, füllten ſich mit einer ſeröſen, zuweilen ichoröſen, und um ſich freſſenden Flüſſigkeit an, welche durch die blaſicht - aufgehobene Epidermis hindurch ſchwitzte, eine Kruſte bildete, die in mehreren concentriſchen Umkreiſen aufſprang, und unter welcher als-

dann die unterliegende Haut entzündet, und erodirt einen neuen luxurirenden Pseudoproductions-Procefs begann. Dabey fiel die anliegende Haut meistens in Schuppen ab.

Der Kranke hatte schon den ganzen Apparat von Bley- und Mercurialsolutionen und Unguenten angewendet, und dadurch zuweilen eine momentane Zerstörung der Pseudoproductionen auf der afficirten Hautstelle bewirkt: aber meistens unterlagen alsdann edlere Organe dem Pseudoproductionsprocesse, und besonders entstand eiterförmige Absonderung auf der chronisch-entzündeten Schleimmembran der Lungen (phthisis pituitosa.) Ich übernahm die Medicinalbehandlung desselben, als er eben durch eine lange Reise sehr entkräftet war, und als der anhaltende Husten mit eiterförmigem blutgemischtem Auswurfe, mit Röthe der Wangen, mit grofser Abmagerung, nachmittägigem Fieberschauer, mit colliquativen Schweifsen in der Frühe, und täglich sich vermindernder Reitzverträglichkeit — einen schlimmen Ausgang der Krankheit vermu-

then liefsen. Unter zweckmäffiger und ftufenweis auffteigender Anwendung des reitzenden Heilplanes in feinem ganzen Umfange wurde die Intenfität der Lebensfunction wieder beträchtlich erhöhet, die luxurirende Extenfität derfelben aber foweit befchränkt, dafs die krankhafte Abfonderung auf der innern Oberfläche der Luftröhre und ihrer Aefte beynahe gänzlich aufhörte. Die Nutritionsproceffe waren belebt, und der Kranke gewann täglich an Kräften, und blühendem Anfehen.

Nun glaubte ich ohne Gefahr einer fogenannten Retropulfion — auch die Pfeudoproductivität auf der Hautoberfläche hemmen zu können: und diefs zwar mittelft Belebung des Senfibilitätsproceffes durch den Galvanismus. Es wurden einige Hautftellen in die galvanifche Kette gelegt: und zwar fo, dafs der pofitive Pol der Voltafchen Columne jedesmal auf eine herpetifche Puftel hingeleitet wurde. Bey der erftmaligen Anwendung einer Voltafchen Columne von 15 Lagen war der fehr erregbare Kranke einer Ohnmacht nahe. Des folgenden Tages wurden nur 10 Lagen an-

gewandt. Nun ertrug er den galvanischen Reitz: die vorher seröse Absonderung in den Pusteln, welche meistens während der Anwendung des Galvanismus aufsprangen, wurde nun lymphatisch: die Borken bildeten sich schneller, reiften und fielen früher ab, als es sonst geschehen war. Der Kranke empfand ein Brennen in der ganzen von der galvanischen Kette eingeschlossenen Hautstelle, welches noch lange Zeit als ein sehr empfindliches Jucken fortdauerte. Wenn die Krusten abgefallen waren, so zeigte sich die unterliegende Haut unentzündet, von gesundheitsgemässer Farbe und Beschaffenheit: *Nie entstaud eine neue herpetische Pustel auf der so behandelten Hautstelle.* — Es waren erst kurze Zeit vor der Anwendung des Galvanismus mehrere flechtenartige Blätterchen in der Hautfalte zwischen dem Daumen und Zeigefinger entstanden: Der rothe Fleck wa noch gar nicht erhoben, noch nicht mit Serum angefüllt. Der Galvanismus bewirkte hier eine wahre Resolution. Die Blätterchen verschwanden, es entstand keine

Bor-

Borke, die Oberhaut schuppte sich ab: und die Hautstelle blieb ganz gesund.

Schon waren die meisten Gebilde des Hautorganes gänzlich rein, und aller Ausschlag verschwunden, als verschiedene neue krankmachende Schädlichkeiten die Beendigung des Heilungsprocesses hinderten, und der Patient aufs neue Blut zu speyen und eiterartigen Auswurf auszuhusten anfing. Da er nun gezwungen war, im Bette zu liegen, und meine Aufmerksamkeit vielmehr auf die Abwendung der Lebensgefahr, als auf die örtliche Behandlung der Flechte verwandt werden musste, so wurde der Gebrauch des Galvanismus ausgesetzt.

Um das galvanische Agens nur oberflächlich auf eine bestimmte Hautstelle hinzuleiten, so dass vorzüglich die Hautnerven die Einwirkung desselben empfinden, und das tiefere Eindringen verhütet werde, ist ein von Herrn Doctor *Bremser* erfundenes Instrument sehr bequem.

Ein Messingdrath wird in einen Glascylinder so eingebracht, dass beyde Enden aus der Röhre hervorstehen. Das eine Ende

ist in einen Hacken gekrümmt, so dass die Productionskette bequem in demselben eingehängt werden kann. Das andere Ende verlieret sich aber in eine daran gelöthete Messingkugel, welche mit einem Badschwamme umgeben wird. Da dieser nun durch seine Befestigung am Halse des Leiters zirkelförmig angespannt wird, so richten sich seine zarten Fasern auf, und lassen, wenn sie benetzt werden, das galvanische Agens in zahllosen excentrischen Richtungen ausströmen. *)

Auch eine Metallbürste entspricht demselben therapeutischen Zwecke. **)

Die Empfindung, welche dieses Instrument, wenn es in Wirksamkeit versetzet ist, hervorbringt, gleichet ganz dem Nesselbrennen und man kann daher diese Operationsmethode sehr passend mit dem Namen der *galvanischen Urtication* bezeichnen. Es entstehen bey leisem Betupfen mit der Metallbürste oder dem benetzten Schwamme oberflächliche Hautstiche, wie von Nadeln,

---

*) Siehe Fig. 18, u. d. E.

**) Siehe Fig. 17, u. d. E.

ſind die pulpöſen Enden der Hautnerven richten ſich auf. Lange Zeit nach dem Betupfen bleibt die Röthe der Haut, und die brennende Empfindung zurück. In einem Falle ſah ich ſelbſt ein Exanthem, wie einen rothen Frieſsel, auf der durch die galvaniſche Urtication gereitzten Hautſtelle entſtehen.

Unter die Krankheiten der herrſchenden Productivität gehören vorzüglich manche chroniſche Affectionen lymphatiſcher Drüſen, und viele Krankheiten, deren auffallendeſte Erſcheinungen im Saugaderſyſteme ſich äuſsern. Bey der Scrophelkrankheit iſt die Intenſität der innern Energie in der Ausübung der einzelnen Lebensactionen beträchtlich gemindert: aber die Vitalität ſtrebt gewaltſam nach räumlicher Vergröſserung der organiſchen Sphäre, daher Drüſenanſchwellungen, Leucophlegmatie, Gelenkgeſchwülſte, Spina ventoſa, etc.

In der angeſchwollenen Drüſe ſinkt der Senſibilitätsproceſs unter allen Grad herab: die Drüſe wird unempfindlich, iſt unſchmerzhaft.

Die organiſche Thätigkeit vermag ſich nicht in der erkämpften Raumesvergröſse-rung zu behaupten, und die Productivität iſt im Producte ſelbſt erſtorben. Nicht nur die lymphatiſchen, ſondern auch die mit Ausführungsgängen verſehenen Drüſen ſchwellen bey dieſer Krankheit an und die Secretionsproceſſe dieſer letzteren ſind quantitativ und qualitativ verändert.

Die zu einem höheren Grade geſtei-gerte Scrophelkrankheit ſtellt die Phöno-mene der *Rachitis* dar: — die verminderte Intenſität der Lebensfunction iſt hier ſogar durch die niedere Potenzirung des Cohä-ſionsproceſſes verſchiedener organiſcher Ge-bilde, z. B. der Knochen, dargeſtellt. Die Monſtroſität in organiſchen Pſeudoproduc-tionen mit beynahe unter allen Grad her-abgeſunkenem Senſibilitätsproceſſe iſt unter dem Namen des Cretinismus bekannt.

Selten gelingt es, in ſcrophulöſen Drü-ſenanſchwellungen die unter allen Grad der Wahrnehmbarkeit herabgeſunkene Senſibi-lität wieder zu jener Stufe von Energie der innern Lebensthätigkeit zu erheben, daſs die luxurirende Productivität in ihre

normale Gränzen zurückgedrängt wird. Die vorzüglichfte Indication für den heilenden Arzt ift daher die Erhöhung der Erregung im ganzen Syfteme ohne vorzügliche Berückfichtigung der örtlichen Gefchwülfte. Aber doch bin ich überzeugt, dafs bey nicht fehr veralteten Drüfenanfchwellungen die Belebung des Senfibilitätsproceffes durch das galvanifche Agens fehr oft gelingen werde. Der eine Pol der Voltafchen Columne könnte auf die Drüfe felbft, der andere längft dem Verlaufe irgend eines Stammes der in die Drüfe eindringenden Lymphgefäfse hingeleitet werden.

Ich behandelte vor nicht langer Zeit einen fcrophulöfen tumor albus am Kniegelenke eines fünfjährigen Knaben. Die Gefchwulft war weich, teigartig, etwas unter der Kniefcheibe, anfangs gleichmäfsig verbreitet, fpäter etwas conifch zugefpitzt. Die Bewegungen im Gelenke waren fchmerzhaft, doch nicht verhindert. Die Gefchwulft war fchnell nach mehreren andern vorausgegangenen Aeufserungen der Scrophelkrankheit entftanden. Ich verordnete innerlich, um den darniederliegenden

Senſibilitätsproceſs zu erheben, Alkalien (in welchen der Stickſtoff das poſitive Princip der Miſchung iſt) und den aethiops antimonialis vorzüglich wegen ſeinem Queckſilbergehalte, um die heranwachſende Pſeudoproductivität im Drüſenſyſteme zu hemmen. Aeuſserlich lieſs ich anfangs die flüchtige Salbe (linimentum volatile) und ſpäter, da ſich dieſe nicht wirkſam genug zeigte, ein Liniment aus Gummi Amoniak mit Meerzwiebel-Eſſig einreiben. Die Geſchwulſt verminderte ſich etwas: und alle organiſche Verrichtungen nahmen zu an Intenſität und innerer Energie.

Ich gab nun den Abſud der Peru-Rinde mit Milch innerlich, und verordnete äuſserlich die Anwendung lauwarmer Bäder, auch jetzt ging der Heilungsproceſs noch träge, und wenig beſchleuniget vor ſich. Nun verſuchte ich durch den Galvanismus den Senſibilitätsproceſs in der jetzt ganz den Verwüſtungen der luxurirenden Pſeudoproductivität hingegebenen Gelenkhöle zu beleben: ich leitete den Waſſerſtoffpol auf die obere Seite der Knieſcheibe, den Sauerſtoffpol aber in die Kniehöle ſelbſt. Ich

versuchte zuerst eine Säule von zwölf Lagen. Es entstanden zuckende Bewegungen im Unterschenkel, und vorzüglich in den Wadenmuskeln. Den ersten und zweyten Tag erlaubte die grosse Unruhe des kleinen Patienten nicht länger als sechs Minuten die Operation fortzusetzen.

Am dritten Tage vertrug er die Anwendung von zehn Lagen eine viertel Stunde lang, und so in steigendem Verhältniss: Ausser der zur Operation bestimmten Zeit legte ich nur ein Cicutenpflaster auf die Geschwulst. Die fünf ersten Male beobachtete ich keine Veränderung in der Grösse der Geschwulst.

Am sechsten Tage bey Abnahme des Verbandes glaubte ich eine Verminderung derselben zu bemerken. Zugleich waren die Bewegungen im Gelenke nun freyer und gar nicht mehr schmerzhaft. Die Geschwulst fiel in den folgenden vierzehn Tagen immer mehr zusammen.

Am Ende der dritten Woche war ich bis zu einer halbstündigen Anwendung von sechszehn Lagen gestiegen. Während einer Nacht entstanden heftige Schmerzen im

Kniegelenke mit groſser Unruhe und ſehr gereitztem Zuſtande des kleinen Patienten.

Als ich am folgenden Morgen das Pflaſter abnahm, war keine Geſchwulſt mehr zugegen, die Integumente hingen etwas ſchlaff um das Kniegelenk herum. Ich ſetzte nun den Gebrauch des Galvanismus aus, lieſs einen Abſud von Eichenrinde mit Alaun umſchlagen. Nun kehrte unter dem aufs neue verordneten Gebrauche lauwarmer Bäder die vorige freye und ſchmerzloſe Beweglichkeit wieder zurück.

XIV. Kapitel.

Fortſetzung.

e) *Anwendung des Galvanismus bey der Arthritis.*

f) *Bey Verſtopfungen von Abdominal-Eingeweiden.*

g) *Bey Knochenkrankheiten.*

Die Arthritis iſt eine Krankheit, welche ſich vorzüglich in ſehnigen und ligamentöſen Theilen durch chroniſche Entzündung, und die Folgen derſelben (Concretien des Lympheſtoffes in der Scheidenhaut der Muskeln) äuſsert. Der Pſeudoproductionsproceſs wird zwar hier in minder edeln Theilen ausgeübt, und die Afterorganiſirungen treten in Organen, welche zur Erhaltung des Lebens nicht nothwendig ſind, hervor;

in Gelenkhölen, Kapſelbändern, u. d. gl. Meiſtens iſt aber auch zugleich die Senſibilität in andern Provinzen des Organismus deprimirt, und es äuſsert ſich überhaupt intenſive Schwäche des Erregungsproceſſes in der ganzen organiſchen Sphäre.

Alle bisher gegen die Arthritis vorgeſchlagene Curmethoden haben ſehr wenig geleiſtet: der Heilungsproceſs geht meiſtens ſo langſam und träge von ſtatten, die Krankheit iſt in ihren wiederholten Anfällen ſo ſchmerzhaft und beläſtigend, daſs der Arzt und der Kranke die Geduld verlieren.

Thätigen Einfluſs des Galvanismus auf die Beſchleunigung des Heilungsproceſſes kann man unter folgenden Umſtänden erwarten:

a) Arthritiſche Schmerzen ſind vorſtellig als die Selbſtwahrnehmung des Uibelbefindens aus Prädynamie der Productivität im Lebensproceſſe. So lang ſich die Arthritis bloſs unter der Form des Schmerzgefühles äuſsert, ohne daſs Geſchwülſte, Auswüchſe, u. d. gl. entſtehen: — ſo iſt es noch nicht zur vollkommenen Uibermacht der Pſeudoproductivität, zum gänz-

lichen Unterliegen der Senſibilität gekommen. Dieſs Stadium iſt als das Moment des Kampfes vorſtellbar; hier alſo kann der ſenſibele Proceſs durch den galvaniſchen noch am leichteſten wieder erhöhet, und dadurch der Afterbildungstrieb beſchränket werden; wie dieſe Behauptung ſich auch durch folgende Heilungsgeſchichten beſtättigt.

1) Ein junger Menſch hatte am Ellbogengelenke vier Jahre ein unreines Geſchwür mit beträchtlicher Anſchwellung und Caries der Gelenkende der Knochen offen getragen. Vor zwey Jahren wurde das Geſchwür geheilt, aber es blieb Gelenkſteiſigkeit mit Beugung des Vorderarmes nach vorne, wegen partieller Deſtruction und Verkürzung der Beugemuskeln, zurück. Dabey klagte er über ein Gefühl von Schwere, und ein öfteres Ziehen und Reiſsen im Vorderarme. Dieſes ſchmerzhafte Gefühl vermehrte ſich beſonders bey jeder etwas angeſtrengten Bewegung des Vorderarmes.

Herr Doctor *Bremſer* operirte ihn mit einer Columne von fünfzig Lagen einige Minuten lang. Nach der Operation war

aller Schmerz verſchwunden; die Bewegungen im Ellenbogengelenke ſind ſeit dieſer Zeit ſehr leicht, und der Arm ermüdet auch bey angeſtrengten Bewegungen nicht mehr.

2) Ein Mädchen von 23 Jahren hatte an arthritiſchen Beſchwerden gelitten, welche ſich beſonders im rechten Auge und Ohre, in den Geſichtsmuskeln und der ſehnigen Schädelhaube dieſer Seite äuſserten: Unter heftigem Ohrenſauſen war die Kranke auf dem rechten Ohre beynahe ganz taub geworden. Bey einer plötzlich eingetretenen Verminderung des athmoſphäriſchen Wärmegrades entzündete ſich das Auge auf's neue, und die Ophthalmie hatte ganz die arthritiſche Form. Die Schmerzen in der aponeurotiſchen Schädelhaube waren ſehr heftig, das Sauſen in den Ohren anhaltend, und der Kopf eingenommen.

Ich armirte zuerſt poſitiv den Oberaugenhölennerven, negativ aber den äuſsern Gehörgang. Die Patientin empfand im Momente der Schlieſsung der Kette ein halbſeitiges Reiſsen des Kopfes, röthlichte Lichterſcheinungen, und ein Brennen und

vermehrtes Saufen im äufsern Gehörgange. Zugleich wurde fie vom Schwindel befallen. Die Columne war 20 Lagen ftark gewefen; ich verminderte nun die Höhe derfelben auf 15. Aber die Symptome der galvanifchen Uiberreitzung dauerten fort.

Ich zog den Leiter aus dem Gehörgange hervor, und bemerkte, dafs etwas Blut an dem kolbenförmigen Ende deffelben klebte; woraus ich auf eine oberflächliche Excoriation des Gehörganges fchlofs. Ich armirte nun negativ das gänfefufsförmige Geflecht des harten Gehörnerven. Der Schwindel hörte auf. Im Augenblicke, wo ich die Kette fchlofs, fah die Patientin ein blaulichtes Feuer, welches fie der Flamme des brennenden Schwefels verglich, von der Ohrgegend hervorfchiefsen.

Das Saufen im Ohre und die Lichtentwickelungen dauerten 20 Minuten lang bey gefchloffen - gehaltener Kette und leifen Schwingungen der Conductionsdräthe fort: während diefer Zeit wurde der Kopf heiter: die Röthe des Auges nahm nicht zu, aber es ergofs fich ein fcharfer Thränenflufs, und die Patientin hörte während der

Operation ſehr deutlich auf dem rechten Ohre. Nach abgenommener negativer Armatur zeigte ſich die unterliegende Hautſtelle merklich geröthet, die arthritiſchen Schmerzen waren verſchwunden, und die Patientin genoſs in der folgenden Nacht eines ſehr erquickenden Schlafes.

Am folgenden Tage vertrug die Operirte nur 10 Lagen. Alle Entzündung des Auges verlor ſich unter der Operation; und es war ſehr intereſſant zu bemerken, wie ſich die über ihren normalen Durchmeſſer erweiterten Gefäſse der Bindehaut und Sclerotica bey jeder Stoſserſchütterung zuſammenzogen.

Die Patientin war nun von allen Beſchwerden frey, und befand ſich ungemein wohl. Deſſen ohngeachtet wiederholte ich noch zweymal die Operation. Am folgenden Tage ſollte ſie entlaſſen werden; aber in der vorhergehenden Nacht äuſserten ſich die erſten Erſcheinungen des aus Anſteckung entſtandenen Typhus. *)

*) Vergleiche oben Kapitel VII. Seite 99.

Die grofse Wirkſamkeit der galvaniſchen Operation zur Hebung arthritiſcher Schmerzen — veranlaſste mich, auch bey ſyphilitiſchen Schmerzen einen Verſuch zu machen. — Eine Kranke, bey welcher ſich die Venusſeuche vorzüglich im Syſteme der Knochen äuſserte, und bey der überdieſs Halsgeſchwüre und andere dringende Zufälle den Gebrauch des corroſiven Queckſilberſublimates indicirten, welcher aber ſeit mehreren Tagen wegen des bevorſtehenden Speichelfluſſes nicht mehr angewandt werden konnte — empfand bey ſchnellem Wechſel der Witterung, die plötzlich von trockener Frühlingswärme zur feuchten Kälte überging, fürchterliche Knochenſchmerzen, welche der Patientin den Schlaf raubten, und ſie durch ihre Heftigkeit beynahe zur Verzweiflung brachten. Ich lieſs ſie an einer hundertſchichtigen Säule durch die beyden Kolbenleiter *) (welche ſie in der flachen Hand hielt, und feſt andrückte, um ihrer Oberfläche deſto mehrere Berührungspuncte zu geben) die galvaniſche Ket-

---

*) Siehe Fig. 13. u. d. E.

te abwechfelnd fchliefsen und wieder öff-
nen. Sie bekam auf diefe Weife 150 Stofs-
erfchütterungen, welche fie bis über das
Ellbogengelenk hinauf empfand, und wo-
bey fie jedesmal über ein Gefühl von Be-
klemmung auf der Bruft, wie von ge-
waltfamer Zufammenfchnürung, klagte. Der
reifsende, tief wühlende Schmerz war nach
der Operation noch eben fo heftig als vor-
her, und die darauf folgende Nacht eben
fo qualvoll als die vorhergehenden, fo
dafs die Operirte auch nicht die mindefte
Erleichterung dem Galvanismus zu verdan-
ken hatte.

Herr Doctor *Bremfer* behandelte einen
Patienten mit veralteten venerifchen Schmer-
zen, die vorzüglich im rechten Arme ihren
Sitz hatten, durch die galvanifche Ope-
ration. Mercurialmittel jeder Art, lau-
warme Bäder, flüchtige Einreibungen wa-
ren ohne Nutzen gebraucht worden. Der
Galvanismns verfchaffte ihm nicht nur
keine Erieichterung, fondern die Zufälle
verfchlimmerten fich.

9) Bey

2) Bey arthritiſchen Geſchwülſten, — bey Concrementen von phosphorſauerer Kalkerde in ſehnigen und ligamentöſen Theilen — tritt die Pſeudoproductivität des Organismus in unzweckmäſſigen Miſchungs- und Form - Veränderungen hervor. Hemmung ihrer Fortſchritte und Beſchränkung der Extenſität organiſcher Actionen auf die im Normalzuſtande beſtehenden Gränzen der organiſchen Thätigkeit iſt die erſte hier obwaltende Indication. Es läſst ſich auch hier einige Wirkung von der galvaniſchen Operation erwarten.

Ob auch im acuten Zuſtande der Krankkeit, ob ſogar bey der Gegenwart febriliſcher Erſcheinungen der Galvanismus angewandt werden könne, iſt zu bezweifeln; — wenigſtens wäre beträchtliche Zunahme der Schmerzen in dem leidenden Theile zu fürchten.

3) In keinem Organe ſind die Wirkungen der Arthritis ſo ſchnellzerſtörend, als im Auge. Die Augenentzündung, wenn ſie durch die Charaktere der arthritiſchen Form bezeichnet wird, iſt eine der hartnäckigſten. Unter allen Augenentzün-

dungen bringt ſie am geſchwindeſten eine Entmiſchung des Glaskörpers und Verdunkelung der Glashaut hervor.

Das arthritiſche Glaucom hat bisher in den höhern Stadien der Krankheit jeder Heilmethode widerſtanden: — und der Staar, welcher nicht ſelten unter dieſen Umſtänden entſteht, iſt wegen der meiſtens zugleich gegenwärtigen Desorganiſation integrirender Theile des Sehorganes von der ſchlimmſten Art, ſo daſs die Operation jedesmal contraindicirt iſt. Das ganze Auge iſt unter dieſen Umſtänden der luxurirenden Productivität zum Spielraume hingegeben: und der Senſibilitätsproceſs ſinkt nach und nach unter allen Grad herab. Sollte nicht unter dieſen Umſtänden die Einführung des galvaniſchen Proceſſes in die Kette der vitalen Actionen des Sehorganes die ganz in Pſeudoproductivität verlorene Vitalität wieder zu derjenigen Stufe von Energie emporheben, wo ſie als Senſibilität ſich äuſsern kann?

Ich behandle gegenwärtig ein ſolches arthritiſches Glaucom, wobey erſt ein Theil der Glasfeuchtigkeit ſelbſt verdunkelt iſt, ohne Trübung der Glashaut, nebſt dem in-

herlichen Gebrauche solcher Mittel, welche den Pseudoproductionstrieb der organischen Thätigkeit in solchen Fällen zu hemmen vermögen (Aconit, Antimonial-Oxyde, Campher) durch die galvanische Operation. Gegenwärtig ist die Operation bereits 28 Male wiederholt worden. Und es ist bereits fast alle Trübheit im Grunde der hintern Augenkammer verschwunden.

Manche Verstopfungen von Abdominal-Eingeweiden, insofern sie durch den Erregungszustand des ganzen Organismus begründet werden, sind blofs als Evolutionen der im organischen Processe herrschend-gewordenen Productivität zu betrachten. Daher die oft so beträchtlichen Anschwellungen dieser Theile ohne wirkliche Verstopfung ihrer ernährenden Gefäfse, — die geringe Empfindlichkeit derselben, — und endlich ihre Hinneigung zum Uibergange aus dem Zustande der Scirrhosität in jenen der carcinomatischen Beschaffenheit, welcher das Phönomen der sich selbst in Pseudoproductionen erschöpfenden Vitalität darstellt, und wobey

in übergroſser Extenſität die Intenſion der organiſchen Thätigkeit unter allen Grad herabſinkt, und die bereits der organiſchen Form beraubte Materie ganz dem Geſetze des rohen Chemismus folgt.

Bey ſolchen Verſtopfungen und Verhärtungen nun, bey welchen man überhaupt noch die Reſolution erwarten und ohne Gefahr durch etwas mehr reitzende Mittel befördern darf, — kann man auch in dem bereits in Aſphyxie liegenden Organe die deprimirte Senſibilität durch den Galvanismus zu erheben, und die Fortſchritte der Pſeudoproductivität zu hemmen ſuchen.

Der Pſeudoproductionsproceſs auf enthäuteten organiſchen Gebilden muſs vorgeſtellt werden, als eine beſtändige Oxydirung des Lympheſtoffes, wodurch beſtändig neue zwecklos geformte organiſche Gebilde anſchieſsen. Azotiſirung ſolcher in luxurirende Oxydation hingegebener Organe, und dadurch Erhebung des Senſibilitätsproceſſes, iſt die wichtigſte und erſte Indication. Es iſt hieraus einleuchtend, daſs bey der durch die Anwendung des Galvanismus bezweckten Niederſchlagung der Pſeudoproductivität der poſi-

tive Pol auf die wuchernde Stelle durch ſchickliche Fortſetzungen hinzuleiten ſey.

Es läſst ſich erwarten, daſs der Galvanismus ſelbſt zur Reinigung mancher Eiterhölen mit Vortheil angewandt werden könnte. Vorzüglich bey fungöſen Excrescenzen, bey dem luxurirenden Fleiſche, das ſich beſonders nach Amputationen der Brüſte bey glücklich-vollbrachter Vernarbung der ganzen übrigen Schnittwunde d. h. bey ſchon gezogener Limitation zwiſchen der organiſchen und anorganiſchen Sphäre, meiſtens nur auf einer ſehr beſchränkten Stelle derſelben erzeuget, — wird der ganze Apparat von caustiſchen Mitteln, vom Höllenſteine bis zum Arſenik hinauf gewöhnlich zu groſsem Schmerzen und Schaden der Patienten (Leidenden!) gemiſsbraucht: da ſolche ätzende Mittel zwar die Pſeudoproductionen momentan zerſtören, aber, da ſie den Senſibilitätsproceſs in der afficirten Stelle nicht beleben, auch die Pſeudoproductivität ſelbſt nicht zu hemmen vermögen.

Es läſst ſich mit Gewiſsheit vorausſagen, daſs der Galvanismus der hier obwaltenden Indication weit mehrt entſprechen müſſe.

Die Knochen ſind, wie mich viele Beobachtungen lehrten, ſehr gute Leiter für das galvaniſche Agens. Wunderbar, daſs ſelbſt das Reſiduum des organiſchen Proceſſes dem mächtigen Einfluſse der galvaniſchen Action nicht widerſtehen kann, ſondern demſelben hingegeben, und von ihm durchdrungen wird. — So oft ich zwey entgegengeſetzte Puncte an irgend einer mit einem fiſtulöſen Knochen verſehenen Extremität bewaffnete, ſah ich auch bey einer über 50 Schichten verſtärkten Säule keine Zuckung irgend eines Muskels, keine Stoſserſchütterung: der Patient klagte, daſs ein brennender Schmerz im Innern des Knochens ſelbſt wühle und gleich einem laufenden Feuer denſelben in ſchiefer Richtung durchdringe. Uiberhaupt wurden auf dieſe Weiſe die Muskeln ganz von dem galvaniſchen Proceſſe ausgeſchloſſen. Ich bemerkte nicht einmal das leiſeſte Sehnenhüpfen bey dieſer Vorrichtung. Um einen Muskel durch den Galvanismus zu erſchüttern, muſs man 2 Puncte in ſeinem Längenverlaufe bewaffnen. *) —

---

*) Vergl. oben Cap. V. Seite 69.

Einige Male war die Empfindlichkeit des Kranken bey dieser Vorrichtung so groſs, daſs er bey einer solchen Armatur am Kniegelenke nur 5 Lagen vertrug: da doch eine Voltasche Säule von gleicher Lagenzahl an Extremitäten, wenn der Strom des galvanischen Agens durch die Muskelbündel geleitet wird, nur wenig wirksam ist.

In dem oben angeführten Falle, wo ich den Galvanismus zur Zertheilung einer durch unzweckmäſsige Mercurialbehandlung hervorgebrachten Geschwulst der Unterkieferspeicheldrüse anwendete, war mir der Umstand besonders hinderlich, daſs der galvanische Strom meistens dem Verlaufe des Unterkieferbeines folgte, und dadurch von der verhärteten Drüse selbst abgeleitet wurde.

Die fistulösen Knochen des menschlichen Körpers sind als sehr gute Leiter der Electricität bekannt: Dasselbe sind sie diesen Beobachtungen gemäſs für den Galvanismus. Dadurch wird der groſse Aufwand von Knochenmasse in der Nähe einiger sehr sensibeler Organe begreiflich. Natürlich ist es auch, daſs in Theilen, in welchen bereits die Vitalität unter den bemerkbaren Grad herab-

gesunken ist, und welche daher als Residuen des organischen Processes, — organische Crystallisationen, — zu betrachten sind, wenigstens noch die dem Sensibilitätsprocesse analoge (galvanische) Action sich erhalte. Stätiger Uibergang in den Productionen ist nicht bloss subjectiver Behelf der reflectirenden Urtheilskraft, sondern selbst objectiv-nothwendiges Gesetz der productiven Natur.

Die auf diese Art wahrgenommene Leitungsfähigkeit der Knochen veranlasste zuerst in mir den Wunsch, von dem Galvanismus bey Knochenkrankheiten, bey Krankheiten der Gelenkhölen, Verdickung der Gelenkbänder u. d. gl. Gebrauch zu machen; zumal da die gewöhnlichen chyrurgischen Heilmethoden so sehr unzureichend, besonders bey krankhafter Affection nicht entblösster Knochen, sind. Ich machte mehrere Curversuche bey Anschwellungen der Gelenkköpfe fistulöser Knochen, bey dem Winddorne, bey der Gelenksteifigkeit, und dem Beinfrasse.

Die Schmerzen, welche die Kranken unter der Operation empfanden, waren wirkliche Knochenerschütterungen, dolo-

res osteocopi. Aber die Curverſuche wurden erſt zu kurze Zeit fortgeſetzet, als daſs ſie zu einem verläſslichen Reſultate hätten führen können. Einiger Beſſerung welche ſich bey mehreren Operirten zeigte, und des Verſchwindens mancher krankhafter Erſcheinungen will ich hier nicht erwähnen.

Nachträge.

In einem noch ſo wenig bearbeiteten wiſſenſchaftlichen Fache, wie die therapeutiſche Anwendung des Galvanismus iſt, wo man bisher ſo ganz regellofs und ohne beſtimmte Leitungsbegriffe handelte, und wo erſt jetzt aus der naturphiloſophiſchen Anſicht des Gegenſtandes verläſsliche Maximen zur Reglung des Kunſtverfahrens hervorgehen, — müſſen ſich ohnfehlbar bey fortgeſetzter Aufmerkſamkeit, und reger Beobachtung täglich neue Anſichten ergeben, und die ſchon gefundenen ſich immer mehr aufhellen.

Während des Abdruckes des vorliegenden Werkes ſind mir noch einige Fälle vor-

gekommen, welche meiner Reflexion theils eine neue Richtung gaben, theils zur Beſtättigung der bisher vorgetragenen Behauptungen dienen. Ich trage ſie zu den jedesmaligen Abſchnitten nach, in deren Zuſammenhang ſie einzuſchalten ſind.

Zu Kapitel IV.

Daſs die Polardifferenz der beyden Endflächen der Voltaſchen Columne in therapeutiſcher Abſicht eben ſo wichtig als in chemiſcher und phyſiologiſcher Beziehung ſey, erhellet auch aus folgenden Beobachtungen:

Bey der Anwendung des gleich unten zu beſchreibenden Schwammapparates bewaffnete ich des Anfangs mit der Production des Waſſerſtoffpoles die Oberaugenhöhlengegend, mit jener des Oxygenpoles aber den Augapfel ſelbſt.

Mehrere Kranke, die an Ambliopie, Myodesopſie, Phothopſie litten, und welche ſchon vorher unter der Anwendung des Galvanismus beträchtliche Fortſchritte im Heilungsproceſſe gemacht hatten, fingen

nun auffallend ſich zu verſchlimmern an. Ihre Augen vertrugen wenigere Anſtrengung, ermüdeten früher; — die Pareſis der einzelnen, unthätig gewordenen Stellen der Retina ſchien gröſser zu werden, und die Lichtentwickelungen in dieſem zur krankhaften Thätigkeit geſteigerten, ſenſibeln Organe waren häufiger, und mehr unter einander gewirrt. Durch den Wechſel der Pole wurden dieſe läſtige Erſcheinungen wieder gehoben, und ihr Geſicht verbeſſert ſich nun unter jeder Operation.

Daſſelbe geſchah in einem von Herrn *Bremſer* beobachteten Falle. Er operirte einen nach dem Schlagfluſſe halbſeitig gelähmten Kranken durch negatives Polariſiren des Rückgrates. Der Kranke, der vor der Operation den linken Schenkel noch einigermaſſen bewegen konnte, fing ihn nun mühſam zu ſchleppen an. Als er aber ſeine Armaturen nach der im Kap. XI. angegebenen Norm abänderte, gewährte ihm die galvaniſche Operation ſehr bald groſse Vortheile: beſonders wurde der Hüftſchmerz, welchen der Gelähmte zugleich empfand, ſchon durch die erſtmalige An-

wendung des poſitiven Polariſirens gehoben, und die Zunahme ſeiner Bewegungskraft iſt gegenwärtig ſehr auffallend.

Uiberhaupt iſt ein ſehr gutes Prognoſtikon davon herzunehmen, wenn ſich die Form der Krankheit bey einer beſtimmten Operationsmethode auffallend verſchlimmert. Eine ſolche Verſchlimmerung iſt der ſicherſte Beweis von der Wirkſamkeit der galvaniſchen Operation, und von dem guten Erfolge, den man ſich von der entgegengeſetzten Operationsmethode, d. h. von dem Wechſel der Pole, verſprechen darf.

Die oben mitgetheilte Beobachtung von einer Schwerhörigen, bey welcher das linke dem Einfluſſe des Sauerſtoffpoles ausgeſetzte Ohr ſich beſſerte, die Hörfähigkeit des rechten aber, welches mit dem Conductor des Hydrogenpoles in Berührung ſtand, beträchtlich abnahm, wiederholte ſich ſeither auch in des Herrn Doctors *Erdmann* Erfahrung.

Derſelbe behandelte einen Idioten durch die galvaniſche Operation. Die entgegengeſetzten Poie wurden in die entgegengeſetz-

ten Gehörgänge geleitet. Eine der vorzüglich lästigen Erscheinungen war der Schwindel und der habituell gewordene Kopfschmerz, der den Patienten unausgesetzt behaftete. War nun während der Operation der Conductor des Hydrogenpoles tiefer im Gehörgange eingebracht worden, so dafs seine Einwirkung dem Kranken empfindlicher war, so vermehrte sich der Schwindel und die Eingenommenheit des Kopfes auffallend nach der Operation. Hatte aber der Oxygenpol mehr eingewirkt, so empfand er den ganzen folgenden Tag hindurch eine besondere Heiterkeit des Kopfes.

Zu Kapitel VI.

Folgende Krankheits- und Heilungsgeschichte verdient einer ausführlichen Darstellung, da in ihr die grofse Wirksamkeit des negativen Polarisirens in Krankheiten von erhöhter Reitzbarkeit sich auffallend nachweisen läfst.

Ein Mädchen von 21 Jahren und grofser Reitzbarkeit erlitt bey dem Anblicke ei-

nes Epileptiſchen einen ſo groſsen Schrecken, daſs ſie ſelbſt in die nämliche Krankheit verfiél. Die fallſüchtigen Paroxismen wiederholten ſich bey ihr acht Monate lang regelmäſſig beynahe jeden Tag. Die Extenſität der Erſcheinungen und die Abnormität in den Contractionen der willkührlichen Bewegungsorgane während der Anfälle war beſonders in der Periode der monatlichen Blutabſonderung ſehr groſs. Die Aura epileptica ſchien von der linken Rippenweiche her zu entſtehen. Unter verſchiedenen Arzneymitteln waren ihr mineraliſche Säuren in Verbindung mit Weingeiſt, und einige Metalloxyde, als die Zinkblumen, beſonders zuträglich geweſen. Durch ſie war eine Metamorphoſe der Krankheit bewirkt worden, ſo daſs ſie bald unter der Geſtalt eines gewöhnlichen epileptiſchen Anfalles, bald unter der Larve eines vorübergehenden wahnſinnigen Paroxismus, jetzt mit, dann ohne Lähmung der untern Extremitäten ſich äuſserte.

Die Kranke hatte eben einen ſehr heftigen epileptiſchen Anfall, ſie lag bewuſstlos, ſchäumend, und ihre Lebensthätigkeit

erſchöpfte ſich in abnormen Irritabilitätser-ſcheinungen, als Herr Doctor *Höger* den erſten Verſuch mit der galvaniſchen Operation bey ihr machte.

Er brachte den Conductor des Waſſerſtoffpoles einer 80 ſchichtigen Säule im Nacken, jenen des Oxygenpoles aber in der Lendengegend an. Die galvaniſchen Stoſserſchütterungen waren beträchtlich ſtark: und doch hatten die convulſiviſchen Bewegungen noch manchesmal die Oberhand über ſie. So wie aber dieſe letzten in einem Zeitraume von 30 Minuten nach und nach zum Schweigen gebracht wurden, äuſserten ſich die galnaniſchen Erſchütterungen immer ſtärker, nnd die Operirte klagte, ohne ſich deutlich bewuſst zu ſeyn, über Schmerzen im Nacken. Während 3/4 Stunden kehrten die Zuckungen noch einige Male zurück, wurden aber durch die Wiederholung der galvaniſchen Operation binnen kurzer Zeit gehoben. Hierauf fühlte ſich die Kranke ungemein heiter, und war nicht ſo abgemattet, als nach einem ihrer gewöhnlichen Anfälle. Am folgen-

Ge-

den Tage erschien wieder ein Paroxismus, und wurde auf dieselbe Art verscheucht.

Am dritten Tage waren die Bewegungen der untern Gliedmassen gehindert: es erschien aber kein epileptischer Anfall. Nachdem die galvanische Operation 25 Minuten lang durch Stoßerschütterungen fortgesetzt worden war, vermochte die Patientin auf den Füssen zu stehen, und obgleich wankend, einige Schritte zu machen.

Am vierten Tage hatte die Patientin bereits einige Prodroma des epileptischen Anfalles, als Uiblichkeit, Ohrensausen, Verworrenheit der Gesichtsvorstellungen, empfunden. Wirklich brach derselbe auch unter dem Geschäfte der Anlegung der Armaturen aus. In weniger als 5 Minuten hörte der Anfall unter Fortsetzung der galvanischen Stoßerschütterungen auf. Des Abends zeigte sich wieder ein leises Vorgefühl des bevorstehenden Paroxismus, welcher aber bey wiederholter galvanischer Operation nicht zum Ausbruche kam.

Hierauf befand ſich die Kranke mehrere Tage hindurch vollkommen wohl. Schnell aber trat in dem Wechſel der Krankheitserſcheinungen eine neue Form hervor. Ein convulſiviſcher Huſten befiel die Kranke, deſſen Anfälle ſich täglich wiederholten und auch in der freyen Zeitfriſt eine groſse Dyspnöe und ein unbeſchreibliches Gefühl von Angſt und Bangigkeit zurückließsen. Eines Tages waren die convulſiviſchen Erſchütterungen des Zwerchmuskels und der Bruſteingeweide ſo heftig, daſs der Patientin Gefahr zu erſticken drohete. Die Geſichtsvenen waren angeſchwollen und ſchienen livid durch die Integumente hindurch. Die Reſpiration war kurz, keichend; — mit fürchterlicher Anſtrengung rang die Kranke nach Luft. Auch die Muskeln der Deglution waren krampfhaft zuſammengezogen, und das Hinabſchlingen unmöglich. Der Arterienſchlag war klein, und verlor ſich beynahe unter den Fingern.

In dieſer ſchrecklichen Lage verſchaffte die galvaniſche Operation augenblickliche Hilfe. Das Entſtehen des Rückenmarkes am Pferdſchweife wurde negativ, das

Ende desselben, da wo es in die Convolute des Gehirnmarkes auswächst, positiv bewaffnet.

Die Patientin vertrug aber nicht mehr als 6 Lagen. Die Operation dauerte zusammengenommen 2 volle Stunden. Während dieser Zeit entstand der Stickhusten wieder einige Male aufs neue, verschwand aber schnell unter fortgesetzter Anwendung des Galvanismus wieder.

Des folgenden Tages befand sich die Patientin vollkommen wohl. Dessen ohngeachtet wurde die Operation wiederholt.

Zu Kapitel VIII.

In der Irrenanstalt des allgemeinen Krankenhauses zu Wien beschäftigt sich gegenwärtig Herr Doctor *Erdmann* aus *Wittenberg*, der sich schon durch seine Inauguraldissertation *über die galvanische Wasserzersetzung* rühmlichst bekannt gemacht hat, — mit Genehmigung des Arztes von dem Institute, des Herrn Doctors *Nord*, mit der Anwendung der galvanischen Operation zur

Heilung verſchiedener Gattungen von Gemüthsſtörungen. Ich theile hier aus ſeinem Tagebuche einige Krankheitsgeſchichten mit.

1) Ein Idiot von 60 Jahren, ein äuſserſt träger und furchtſamer Menſch, der nur ſehr ſelten auf eine ihm vorgelegte Frage antwortete, dabey beſtändig einige Gebetsformeln wiederholte, — und bey dem ſowohl alle Geiſtesfähigkeiten als die Schädelabdrücke der Gehirntheile nur ſehr wenig entwickelt ſind, — wurde ſchon ſeit mehreren Tagen durch 20 bis 25 Minuten an einer Säule von 60 Lagen durch Stoſserſchütterungen operirt. Der Hydrogenpol wurde bey ihm auf den geſchorenen und benetzten Scheitel, der Oxygenpol aber in die flache Hand geleitet. Er zeigte groſse Empfindlichkeit für den Galvanismus und fing gewöhnlich während der Operation ſehr laut zu beten an. Den 10. November 1802 bemerkte man unmittelbar nach der Operation eine auffallende Veränderung an ihm. Er hörte auf zu beten, ſprach mit jedem, der ihn anredete; und vertheidigte ſich muthig gegen Vorwürfe, die man ihm machte. Bisher iſt unter täglicher Wie-

derholung der galvanischen Operation dieser Erfolg bleibend gewesen.

2) Ein Soldat von 30 Jahren war gegen alle äusere reitzende Einflüse in hohem Grade unempfindlich. Nicht blofs die Denkfunction, sondern auch die Verrichtungen aller anderer Organe gingen bey ihm äuſserſt träge von statten. Der negative Pol einer 60 schichtigen Säule wurde auf seinen Scheitel, der positive aber in die flache Hand geleitet. Die Operation wird bey ihm schon seit 3 Wochen täglich wiederholt. Seine ganze organische Thätigkeit ist bereits höher potenzirt. Es stellte sich ein Hämorrhoidalfluſs ein, die Lust zum Reden nimmt bey ihm täglich mehr zu, und er gehorcht jetzt seinen Wärtern und Aufsehern.

3) Zwey Wahnsinnige, bey welchen eine lästige Illusion im eigentlichen Gehörorgane selbst statt findet, so daſs sie immer gewisse Stimmen zu hören glauben, gegen welche sie sich durch Zanken und Schimpfen verantworten, — werden beyde durch die positive Bewaffnung der äuſsern Gehörgänge galvanisch operirt. Jene

Sinnestäuschung ist bereits ganz verschwunden, und sie versichern, nicht mehr von jenen Stimmen verfolgt zu werden.

Zu Kapitel IX.

Um den Conductor irgend eines Poles der Columne mit dem Augapfel selbst in unmittelbare Berührung zu setzen, und doch dabey die Impetuosität der Wirkung, welche bey Betupfung der durchsichtigen Hornhaut mit dem *Crapengiessersehen* ovalen Knopfleiter statt findet, zu vermeiden, fand ich folgenden Schwammapparat sehr bequem. Auf ein der Form des Augapfels entsprechendes Messingblech wird eine in einer Glasröhre befestigte Messingstange aufgelöthet, an deren hackenförmig-gekrümmtem Ende die Conductionskette befestiget ist. Nach vorne wird dem Messingbleche ein Badschwamm aufgenäht, dessen aufgerichtete Zasern gegen den Augapfel selbst sich erheben. Das obere Augenlied wird mässig herabgelassen, doch ohne die Augenliederspalte ganz zu schliessen. Der Schwamm wird nun dem Augapfel selbst

mässig angedrückt, so dass einige Fasern desselben die Hornhaut selbst, andere die innere und äussere Oberfläche der Augenlieder berühren. Der zweyte Pol wird dabey am zweckmässigsten auf die Oberaugenhölengegend oder die Hautbedeckung des Warzenfortsatzes geleitet. Die Stosserschütterungen sind unter dieser Vorrichtung weniger heftig, aber die Lichtphönomene sind weit beträchtlicher; und besonders wenn man durch das galvanische Agens auf die Medien des Auges zunächst einzuwirken sucht, halte ich diese Art, die Conduction zu bewerkstelligen, für die zweckmässigste.

Erklärung
der
Kupfertafeln.

Fig. 1. Die *Bremſerſche Kopfbinde.* Sie iſt in *a* und *b b* durchbrochen, damit die aufgelötheten Dräthe *d d* der Stirnarmaturen *Fig.* 2 und 10 bequem hindurchgeſteckt werden können.

c c Sind die beyden Duplicaturen zum Einhängen des Hackens *a* von *Fig.* 3.

d iſt der Befeſtigungsriemen zum Einſchnallen in der Schnalle *e e.*

Fig. 2. Die *Stirnarmatur* zur gleichpolariſchen Bewaffnung beyder Oberaugenhölengegenden.

a a Iſt ein mit Lack überzogenes Meſſingblech.

b b Ein untergelegtes durchnäſstes Stück Tuch, welches in den durchbrochenen Ecken *c c* befeſtiget iſt.

d Iſt der aufgelöthete Conductionsdrath, und *e* deſſen hackenförmiges Ende zum Einhängen der Conductionskette.

Fig. 3. Der *Hacken* mit der Bandſchleife, zur Feſthaltung des Ohrleiters beſtimmt.

a Iſt die hackenförmige Krümmung, welche in die Duplicatur der Kopfbinde eingebracht wird.

b b Die beyden gabelförmigen Dräthe, an welchen die Bandſchleife *c* verſchiebbar iſt. Dieſe iſt in *d d* unternäht, ſo daſs hier der Ohrleiter eingebracht werden kann.

Fig. 4. Der in Kapitel IX. beſchriebene Conductor zum Betupfen des untern Augenliedes.

Fig. 5. Der Knopfleiter, welcher in engere und gekrümmte Gehörgänge eingebracht wird.

Fig. 6. Der Kolbenleiter, welcher für weitere und geradelaufende Gehörgänge beſtimmt iſt.

Fig. 7. Ein am vordern Ende ovalgeſpitz-
ter Conductionsſtab, deſſen ich mich
häufig zum Betupfen der durchſichtigen
Hornhaut bediente.

Fig. 8. Das brillen-förmige Inſtrument zur
Betupfung beyder unteren Augenlieder.

Fig. 9. Ein meſſingenes Conductionsblech
zur Bewaffnung des Warzenfortſatzes.
a a a a. Iſt das Meſſingblech ſelbſt.
d Der aufgelöthete Drath mit ſeinem Ha-
cken *e.*
b b b Iſt eine Binde, welche in *d* durch-
brochen iſt, in *c c* aber eine Wulſt bil-
det. Durch dieſe wird ſie in der Du-
plicatur der Kopfbinde feſtgehalten. Sie
endigt ſich nach unten in ein Band, wel-
ches mit jenem von der andern Seite
unter dem Kinn des Operirten in eine
Schleife gebunden wird.

Fig. 10. Daſſelbe Conductionsblech ohne
die ihm aufliegende Binde. Zugleich iſt
hier das untergelegte, durchnäſste Tuch
f f f zu ſehen.

Daſſelbe Conductionsblech dient auch zur einfachen Armatur einer Oberaugenhölengegend, wo alsdann der Conductionsdrath *d* durch das eingenähte Loch der Kopfbinde *b* hindurchgeſteckt und befeſtigt wird.

Fig. 11. Das *galvaniſche Fantom*, wo die bisher beſchriebenen Armaturen wirklich angelegt ſind. Die hier verzeichneten Numern entſprechen den Numern der einzelnen Armaturſtücke.

1 1 1. Die Kopfbinde. Durch das durchbrochene Loch *a* iſt der Conductionsdrath des unterliegenden Meſſingbleches 2 2 2 hindurchgeſteckt.

c Iſt die Duplicatur der Binde, darin Nro. 3. der Hacken mit der Bandſchleife, durch welche der Ohrleiter Nro. 5. getragen wird.

Nro. 8. iſt das brillen-förmige Inſtrument.

Nro. 9. die Armatur der Hinterohrgegend. Die Bänder von beyden Seiten ſind in *d* in eine Schleife gewunden.

Fig. 12. Eine auf der innern Fläche concave Armatur von Geſchwülſten — mit aufgelöthetem Conductionsdrath.

Fig. 13. Ein Handkolben zur Betupfung einer Polarfläche der Columne.

Fig. 14. Armatur des Hinterhaupts.

Fig. 15. Die zum Rettungsapparat gehörige, gebrochene Voltaſche Säule. Zur Linken iſt das Scelet der Columne unausgefüllt zu ſehen, zur Rechten die Fortſetzung derſelben in aufſteigender Ordnung der Platten — mit aufgeſchichteten Lagen. Die Communication zwiſchen beyden Säulen wird nach unten durch die Kupferplatte *a a* und die Zinkplatte *b b b b*, welche mit der erſten durch einen angelötheten Drath in Verbindung ſteht, vermittelt. *d d* Sind die beyden beweglichen Dräthe, welche herausgenommen werden, um die Säule zum bequemen Einſchichten nach vorn zu öffnen.

c c Sind die Schrauben, welche zur Aufeinanderdrückung der Platten und zur

Conduction der Pole dienen. Die Ketten werden in ihren Ringen eingehängt. Sie greifen durch das Dachbrett des Apparates hindurch, und berühren in *e e* die Polarplatte.

Fig. 16. Der Trog, in welchen der Apparat (*Fig.* 15.) eingesenkt wird, um darin mit einer Salmiakauflösung übergossen zu werden.

Fig. 17. Die Metallbürste.

Fig. 18. Der galvanische Schwammapparat.

Fig. 19. Ein Conductionsblech zur Armatur des Zahnfleisches und der innern Wand der Lippen.

Fig. 20. Das galvanische Handbad.
a Ist die Armatur des Nackens.
b Die Conductionskette des entgegengesetzten Poles.

Fig. 21. Das galvanische Fußbad, woran 3 Patienten zu gleicher Zeit Antheil nehmen.

+ bezeichnet die Conductionskette des positiven — jene aber des negativen Poles.

Fig. 22. Ein galvanifches Fufsbad, wo 2 Operirte, der eine die Einwirkung des pofitiven Poles, der andere jene des negativen, empfinden.

Fig. 23. Ein Conductionsblech zur Armatur des Plattfufses. Es wird durch die beyden Bänder *b b*, *b b* befeftigt, und in *a* die Conductionskette eingehängt.

Inhalt.

Aſthenie, von der allgemeinen oder örtlichen Beſchaffenheit der Krankheit hergeleitet werden könne ? — Was von dem Galvanismus als Ableitungsmittel zu denken ſey ?

IV. Kapitel.

Conſtruction und Antipolarität der Voltaſchen Säule; — Deduction techniſcher Regulative aus dem Princip derſelben.

V. Kapitel.

Galvaniſche Uiberreitzung; — ihre Erſcheinungen, Prophylaxis und Behandlung.
Contraindicationen der galvaniſchen Operation.

VI. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von exaltirter Senſibilität (erhöhter Reitzbarkeit.)

Negatives Polarisiren.

Ein Anfall von convulsivischem Husten durch die galvanische Operation plötzlich zum Schweigen gebracht.

VII. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von deprimirter Sensibilität.

(Ob nicht der Galvanismus die Empfänglichkeit für Ansteckungsstoffe vermehre?)

a) Bey der nervösen Apoplexie.

VIII. Kapitel.

b) Bey dem gestörten Gemüth.

Anwendung des Galvanismus auf einzelne Gehirntheile.

Sphacelöse Hirnstellen sind dem galvanischen Agens undurchgängig.

c) Bey dem Scheintod.

Verwerflichkeit der antipolaren Bewaffnung beyder Gehörgänge.

Beschreibung der *Bremserschen* Kopfbinde.

Cur- und Heilungsgeschichten.

XI. Kapitel.

Anwendung des Galvanismus in Krankheiten von aufgehobener Synthese des Irritationsprocesses.

a) Bey Incontractilität des Uterus und anderer schlauchartiger Eingeweide.

b) Bey Atonie der peristaltischen Bewegung.

c) Bey Lähmung einzelner Muskelbündel.

Armatur des Rückstranges, des Heiligenbeins, des Armnervengeflechtes: — Galvanisches Fuss- und Handbad: — Krankheits- und Heilungsgeschichten.

e) Bey Knochenkrankheiten.

Nachträge.

Tabellarische Uiberſicht der im Inſtitute der Taubſtummen vom 12ten März 1802 bis 1ſten Auguſt gemachten galvaniſchen Heilungsverſuche.

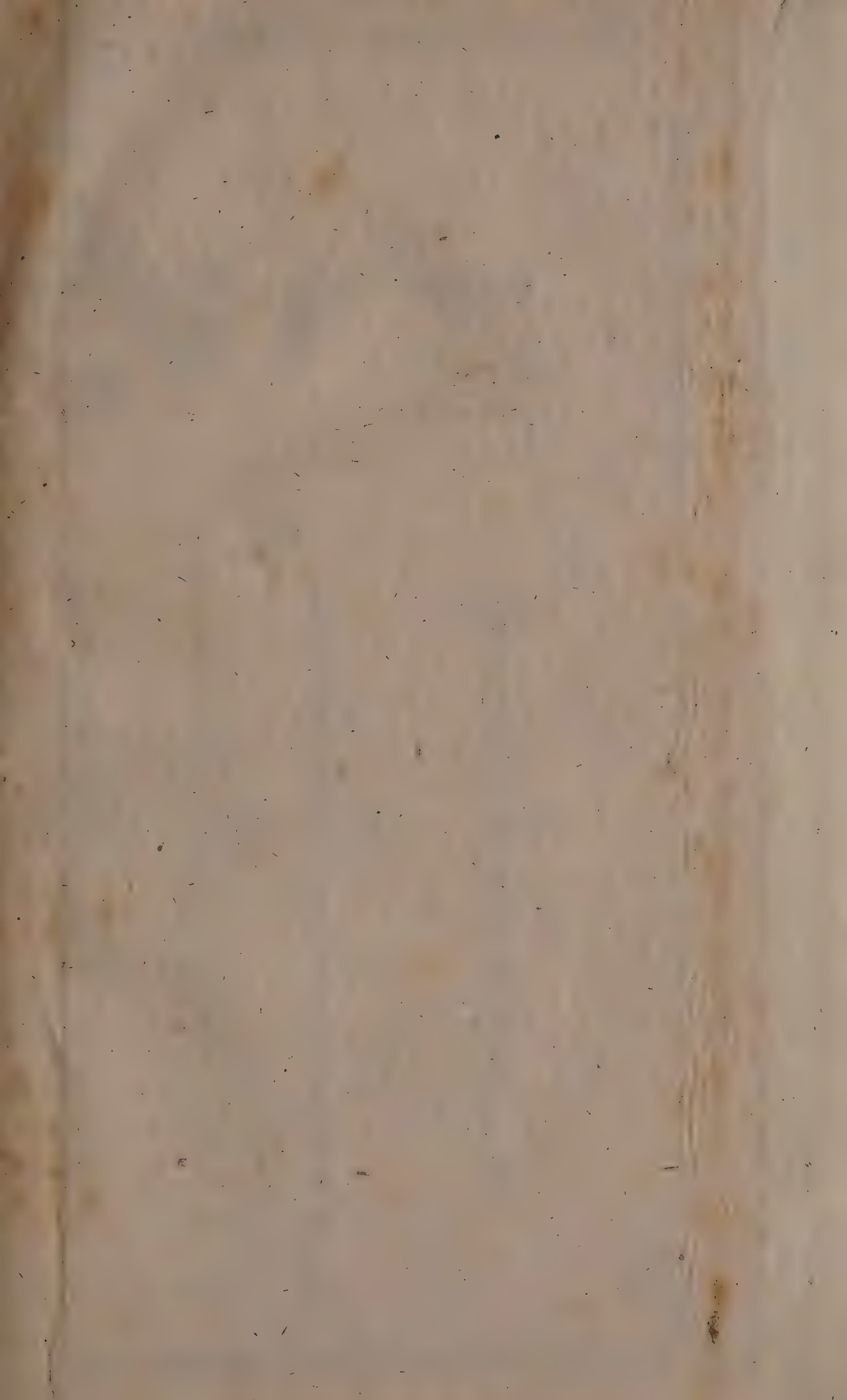
Tabellariſche Uiberſicht mehrerer anderer galvaniſcher Heilungsverſuche.

Nro. 1.

Nro. 2.

Druckfehler.

Seite 1. Zeile 10. ſtatt ethymologiſch lies etymologi
— 4. — 15. — Literatue . — Litteratur.
— 6. — 18. — Indentität . — Identität.
— 10. — 22. u. a. a. O. Fiebern — Fibern.
— 12. — 18. — Scema — Schema.
— 13. — 9. ſtatt dieſe . . — dieſes.
— 21. — 24. — genorhoiſchen — genorrhoiſchen.
detto detto — blenorhoiſchen — blenorrhoiſchen.
— 33. — vorletzte — Abſchnit — Abſchnitt.
— 41. — 1. u. a. a. O. Colume — Columne.
— 43. — 5. ſtatt Contuctor — Conductor.
— 43. — vorletzte — ſchlieſst — ſchieſst.
— 44. — Note 1 — Thorox — Thorax.
— 48. — 13. ſtatt Zunken — Zungen.
— 65. — 13. u. a. a. O. ambliopiſchen — amblyopiſ.
— 99. — 13. ſtatt war . — hatte.
— 202. — 20. u. a. a. O. Räuten — Räuden.





Tab. I.

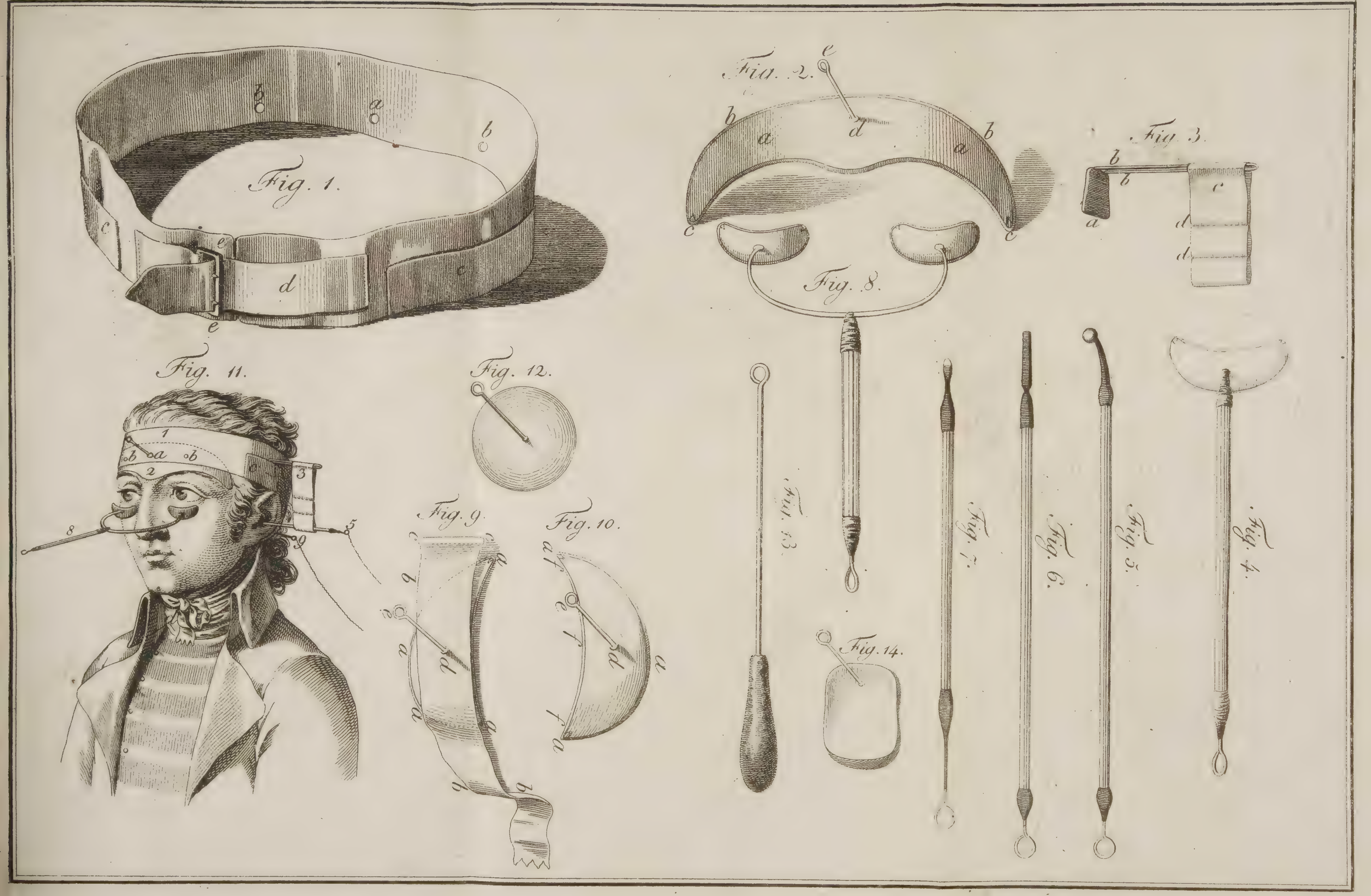
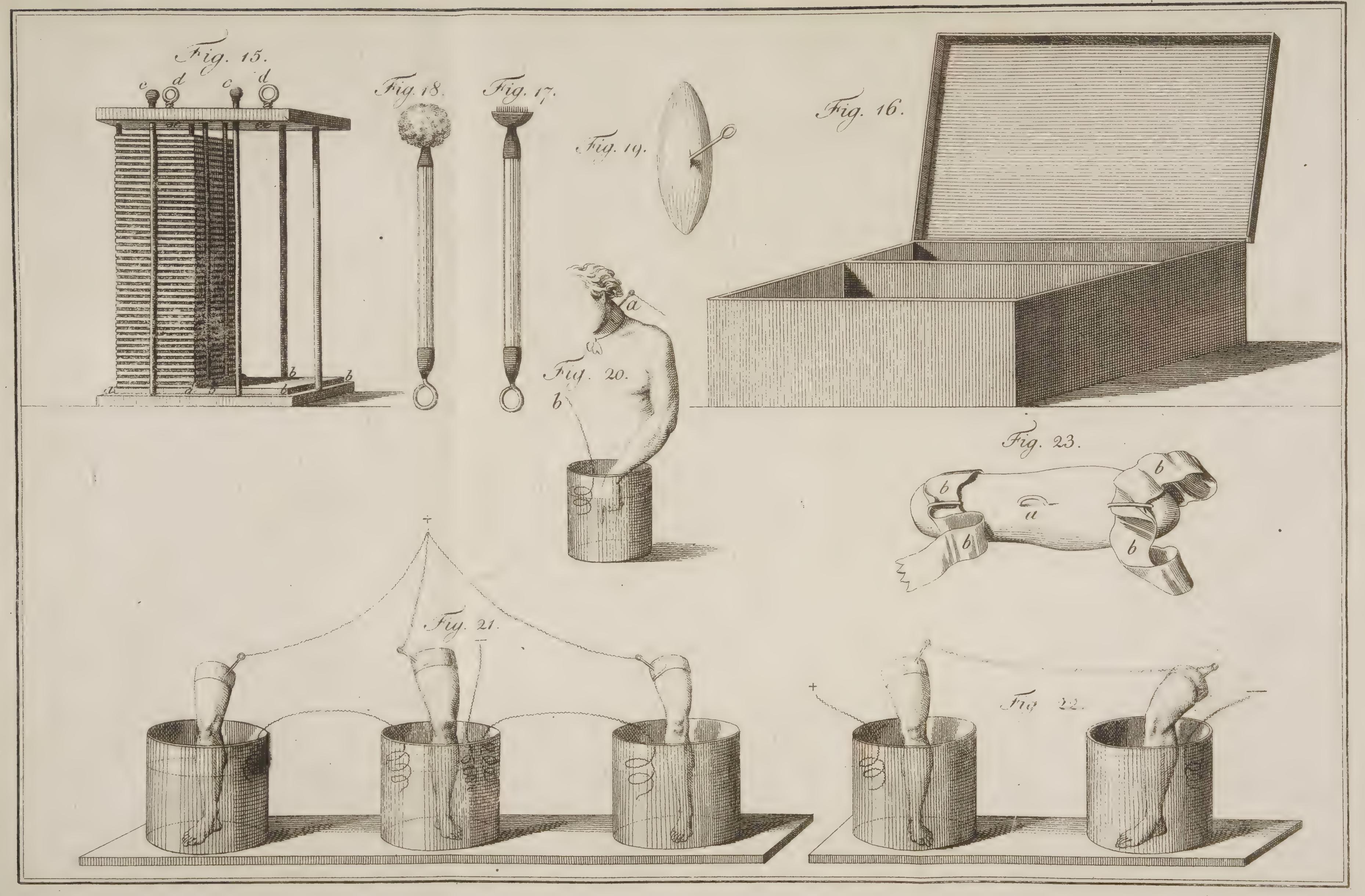
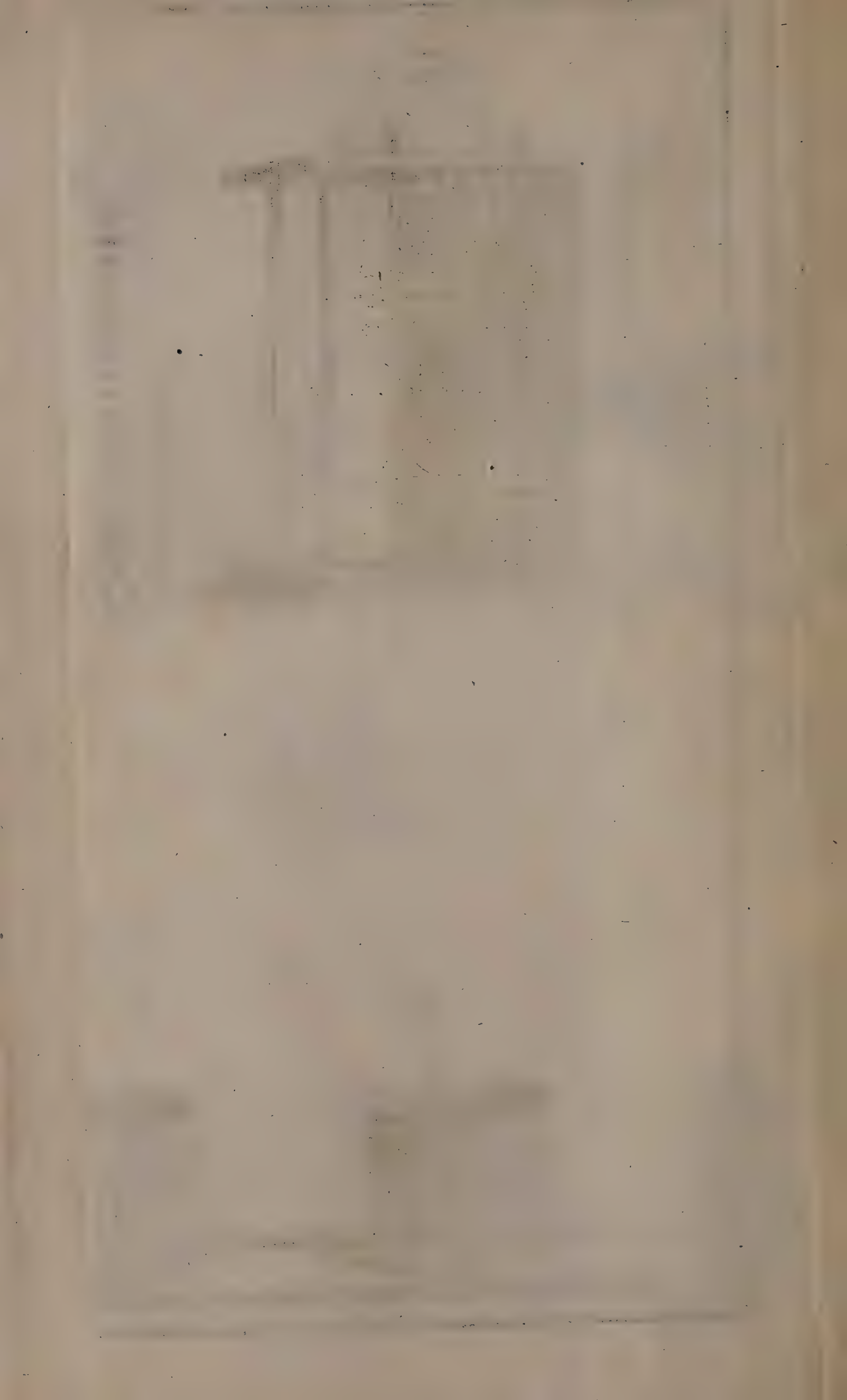


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.




Fig. 15.
c
d
c
d
a
a
b
b
b
Fig. 18.
Fig. 17.
Fig. 19.
Fig. 16.
a
Fig. 20.
b
Fig. 23.
b
b
a
b
b
+
Fig. 21.
−
+
Fig. 22.
−



Tabellariſche Ueberſicht

mehrerer galvaniſcher Heilungs-Verſuche.

Nro.	Name des Kranken.	Vid. Pag.	Charakter der Krankheit.	Dauer der galvaniſchen Operation.	Armatur.	Zahl der Lagen.	Zugleich gebrauchte Mittel.	Erfolg der galvaniſchen Operation.
1.	N. N.	31 118	Präſumtiver Scheintod, plözlich unter dem Verlaufe eines bösartigen Scharlachfiebers entſtanden.	Die Operation wurde 3 Stunden nach dem Tode angefangen, und 3 Stunden fortgeſezt.	Negative der Stirne, poſitive des Hinterhaupts. — Negative des Pferdeſchweifs, poſitive des Nackens &c.	70 — 100	Reibungen, aromatiſche Fomentationen, Abwaſchung des Körpers mit alkal. Solutionen.	Keine Zuckungen. — Fäulniſs in hohem Grade 5 Stunden nach dem Tode. Breiartige Weiche des Gehirns.
2.	N. N.	144	Anfangende Amauroſe mit Entmiſchung des Glaskörpers, entſtanden in der Reconvalescenz vom Rothlauf des Geſichts.	Die Operation wurde vom 4ten bis 26ten May 20mal wiederholt.	Poſitive der beyden Oberaugenhöhlengegenden, negative der Warzenfortſätze.	20 — 30	Abſud der Perurinde zum innerlichen Gebrauch.	Vollkommene Wiederherſtellung des Geſichts in ſeiner vorigen Schärfe, und der Contraktilität der Regenbogenhaut. Verengerung der Pupille zu ihrem normalen Durchmeſſer. Hebung der concaven, grünlichten Verduncklung im Hintergrunde der Pupille.
3.	N. N.	93 100	Convulſiviſcher Huſten: — Ein ſehr heftiger eben gegenwärtiger Anfall deſſelben.	Die Operation wurde 1mal verrichtet.	Poſitive des Nackens, negative der Gegend des Pferdeſchweifs.	60	—	Plötzliches Aufhören des Anfalles: — Ein heftiges Brennen in den innern Theilen der Bruſthöle: — Die Kranke wurde bald hierauf von dem Typhus noſocomialis befallen.
4.	Catharina Harburg.	153 165	Taubheit des linken, und Schwerhörigkeit des rechten Ohres — mit unvollkommener Ausbildung der Sprachorgane — mit Anſchwellung und Exulceration der Mandeln.	Die Operation wurde vom 1ten bis 26ten May 26mal wiederholt.	Poſitive der äuſsern Gehörgänge, negative der Euſtachiſchen Trompete.	38	Calomel mit dem Extr. Cicut. zum innerlichen Gebrauch.	Vollkommene Wiederherſtellung des Gehörs: Heilung des Halsgeſchwüres: — Höhere Potenzirung der intellektuellen Kräfte der Operirten.
5.	Ein Officier.	75	Taubheit des linken Ohres, veranlaſst durch eine heftige Schallerſchütterung.	Die Operation wurde nur 3mal wiederholt.	Poſitive des äuſsern Gehörganges, negative der flachen Hand.	38	—	Plötzliche Wiederherſtellung des Gehöres. Die Operation konnte aber nicht oft genug wiederholt werden um den Erfolg bleibend zu erhalten.
6.	N. N.	49	Schwerhörigkeit des linken Ohres in einem hyſteriſchen Frauenzimmer.	Die Operation wurde vom 8ten bis 26ten May 14mal wiederholt.	Poſitive des linken, negative des rechten Ohres.	24 — 48	—	Zunahme der Hörfähigkeit auf dem linken, Verminderung derſelben auf dem rechten Ohre. Es entſtand eine Entzündung des äuſsern Gehörganges.
7.	Ein Mädchen von 26 Jahren.	192	Lähmung der untern Extremitäten mit träger periſtaltiſcher Bewegung und Verhaltung des Monatlichen.	Die Operation wurde vom 6ten bis 26ten May 20mal wiederholt.	Negatives Polariſiren des Rückſtranges.	50 — 15	Abſud der Perurinde zum innerlichen Gebrauch.	Vollkommene Wiederherſtellung der Bewegungsfähigkeit der untern Extremitäten: — Regelmäſsiger Stuhlgang: — Fortdauernde Verhaltung des Monatlichen.
8.	Ein Anſtreicher.	195	Lähmung der obern Extremitäten nach der Bleykolik.	Die Operation wurde vom 2ten bis 27ten May 24mal wiederholt.	Negative des Armnervengeflechtes; des Nackens, poſitive der flachen Hand des Handrückens, des Unterarmes.	50 — 100	Laue Bäder.	Vollkommene Heilung.

Tabellarifche Ueberficht

mehrerer galvanifcher Heilungs-Verfuche.

Nro.	Name des Kranken.	Vid. Pag.	Charakter der Krankheit.	Dauer der galvanifchen Operation.	Armatur.	Zahl der Lagen.	Zugleich gebrauchte Mittel.	Erfolg der galvanifchen Operation.
9.	R * *	76 198	Gelenkfteifigkeit nach chronifcher Rheumatalgie des Schulter- und Ellbogengelenkes.	Die Operation wurde 3 Wochen lang täglich wiederholt.	Das galvanifche Handbad.	42 — 15	—	Vollkommene Wiederherftellung. Nur einiger Schmerz bey der Rotation des Kopfes vom Oberarme im Schultergelenke blieb zurück.
10.	S * *	206	Verhärtung einer Leiftendrüfengefchwulft, der linken Seite.	Die Operation wurde 20mal wiederholt.	Negative der innern Seite des Oberfchenkels, pofitive der Drüfengefchwulft.	36	—	Vollkommene Refolution.
11.	N. N.	208	Scirrhus der Unterkieferfpeicheldrüfe nach unzweckmäfsiger Mercurialbehandlung.	Die Operation wurde 19mal wiederholt.	Pofitive der Hautbedeckung der Drüfe, negative der Protuberanz derfelben in der Mundhöle.	36	—	Die Drüfengefchwulft nahm um die Hälfte ihres Volumens ab.
12.	Anton Geller.	42	Chronifches Fufsgefchwür mit Varicofität, callöfen Rändern, fungöfen Excrescenzen.	Die Operation wurde vom 12ten bis 26ten May 13mal wiederholt.	Das galvanifche Fufsbad.	20 — 24	Der ftärkende Heilplan in feiner ganzen Ausdehnung.	Der eckle Geruch des Gefchwüres verfchwand: die Schmerzen in demfelben hörten auf; die Ränder wurden erweicht; die varicöfen Venen zogen fich zufammen; es entftand neue organifche Produktion unter der Geftalt von röthlichten Fleifchwarzen. Der Durchmeffer des Gefchwüres war um die Hälfte gemindert.
13.	Mariana Hofmann.	72 99	Arthritifche Schmerzen der Galea aponeurotika der linken Seite, mit Ophthalmie, Ohrenfaufen und Schwerhörigkeit.	Die Operation wurde 19mal wiederholt.	Pofitive der Oberaugenhölengegend, negative der Hautbedeckung des Warzenfortfatzes.	38	—	Heiterkeit des Kopfes, Schmerzlofigkeit, Verfchwinden der Ophthalmie unter der Operation, leichter Schlaf, und Wiederherftellung des Gehöres. Die Kranke wurde bald hierauf vom typhöfen Hofpitalfieber befallen.
14.	Jakob Bacharach.	—	Arthritifches Glaucom noch ohne Verdunkelung der Glashaut.	Die Operation wurde 16mal wiederholt.	Anwendung des Schwammapparites.	28	Extr. Aconit. mit Kermes mineral.	Merkliche Befferung, welche gänzliche Vollendung des Heilungsproceffes durch die galvanifche Operation hoffen läfst.
15.	Ein Knabe von 4 Jahren.	229	Scrophulöfe weifse Gefchwulft am Kniegelenke.	Die Operation wurde 23mal wiederholt.	Pofitive der Kniefcheibe, negative der Kniehöle.	18	Empl. ex herb. cict. aufser der Operationszeit.	Vollkommene Refolution.
16.	Therefe Freyer.	—	Epilepfie.	Die Operation wurde 15mal verrichtet.	Negatives Polarifiren des Rückftranges.	48 — 6	—	Verfcheuchung mehrerer epileptifcher Anfälle; Abwendung der Todesgefahr bey einem heftigen, Erftickung drohenden Anfalle des Keichhuftens.

Nro. 3.

Tabellariſche Ueberſicht

der im Inſtitute der Taubſtummen vom 12ten März bis 1ſten Auguſt gemachten galvaniſchen Heilungs - Verſuche.

Nro.	Name und Geſchlecht des Operirten.	Alter.	Vermuthliche Urſache der Krankheit.	Grad der Hörfähigkeit vor der galvaniſchen Operation.	Empfindlichkeit des Patienten unter der Operation.	Erfolg der galvaniſchen Operation.
1.	Fridr. v. Fay, Knabe.	16 Jahre.	Er wurde als Kind von einem Pferde in den Bauch geſchlagen, und von einem Ochſen in die Stirne geſtoſſen.	Ganz taub und ſtumm.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Er unterſcheidet jezt die Töne der Violine und des Claviers, ſpricht jeder etwas ſtärkern Stimme nach.
2.	Bründler, Knabe.	14 Jahre.	Eine vorausgegangene Krankheit.	Ganz taub und ſtumm.	Er war anfangs ſehr empfindlich, und wurde es ſpäter noch mehr.	Er hört jezt ein lautes Schreien, und den Klang der Glocke.
3.	Faribault, Knabe.	10 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er hörte ſchon vorher den Trommelſchlag.	Er vertrug oft nicht mehr als 2 — 3 Lagen.	Er hört den Triangel, das Clavier, Waldhorn, ſelbſt den Schlag der Wanduhr im anſtoſsenden Zimmer. Er ſpricht alle Worte nach.
4.	Pfetten, Knabe.	15 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und ſtumm.	Geringe Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
5.	Rab, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er hörte auf dem linken Ohre etwas.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
6.	Carmagnioli, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er hörte eher ſchon Glockengeläute, Waldhörner und den Trommelſchlag.	Groſse Empfindlichkeit.	Wie Nro 3.
7.	Pucher, Knabe.	14 Jahre.	Er verlor durch einen Sturz ſein Gehör.	Er unterſchied artikulirte Töne nicht; auch waren ſeine Sprachwerkzeuge nicht entwickelt.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Er unterſcheidet hinter ſeinem Rücken laut geſprochene Wörter, und ſpricht ſie richtig nach.
8.	Heniſch, Knabe.	11 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er konnte ſchon eher hinter ihm geſprochene Wörter nachſprechen.	Beträchtliche Empfindlichkeit.	Der Erfolg der Operation iſt ungewiſs.
9.	Alſcher, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und ſtumm.	Geringe Empfindlichkeit.	Er hört nur ſtarkes Geſchrey und nahen Trommelſchlag.
10.	Mayerhofer, Mann.	25 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und ſtumm.	Groſse Empfindlichkeit, die ſich nach und nach etwas gemindert hat.	Er hört jezt die Trommel, die Basgeige und die Violine.
11.	Röſſel, Knabe.	14 Jahre.	Wie Nro. 7.	Er hörte die Trommel in der Nähe.	Geringe Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
12.	Meindl, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und ſtumm.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Wie Nro. 9.
13.	Cachedenier, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und ſtumm.	Geringe Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
14.	Meindl, Mädchen.	16 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Sie hörte ſchon eher die Violine und ſtarkes Geſchrey.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Sie hört ihren Namen, und den Schlag einer Wanduhr. Ihr Gehör iſt aber noch nicht ſo ſehr verfeinert, daſs ſie artikulirte Wörter nachſprechen könnte.
15.	Glaſer, Mädchen.	15 Jahre.	Sie verlor, nachdem ihre Sprachfähigkeit ſchon einigermaſsen entwickelt war, durch einen Sturz das Gehör.	Ganz taub.	Geringe Empfindlichkeit.	Sie hört jezt ſtarkes Geſchrey, Klatſchen, das Waldhorn, die Trommel.
16.	Häuſerer, Mädchen.	13 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Sie hörte ſchon eher die Violine, die Trommel &c.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
17.	Gneiſt, Mädchen.	15 Jahre.	Sie verlor durch einen Sturz in einen Mühlbach das Gehör.	Ganz taub und ſtumm.	Beträchtliche Empfindlichkeit.	Sie unterſcheidet auf dem rechten Ohre ſtarke Stimmen, hört das Klatſchen, die Trommel, das Waldhorn und die Violine.
18.	Linderer, Mädchen.	15 Jahre.	Angeborne Taubheit, in einem ſchwächlichen kränkelnden Subjekte.	Sie hat nie menſchliche Stimmen gehört.	Beträchtliche Empfindlichkeit.	Ihr Gehör hat ſich merklich gebeſſert.
19.	Obermayer, Mädchen.	15 Jahre.	Wahrſcheinlich angeborne Taubheit.	Sie hörte ſchon eher ſehr laute Stimmen.	Mittelmäſsige Empfindlichkeit.	Wie Nro. 18.
20.	Kramer, Mädchen.	11 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und ſtumm.	Geringe galvaniſche Empfindlichkeit, bey groſser Reizbarkeit des ganzen Körpers.	Sie hört etwas am rechten Ohre, noch mehr am linken, wo ſie die Vocale — a — o — u — deutlich wahrnimmt.
21.	Löſch, Mädchen.	9 Jahre.	Sie iſt durch einen Sturz taub geworden, in einem Alter von 6 Jahren.	Es blieb ihr einige Hörfähigkeit am rechten Ohre.	Groſse Empfindlichkeit.	Sie hört die Trommel, und die Unterſchiede der laut hinter ihr geſprochnen Vocale.
22.	Panzera, Knabe.	13 Jahre.	Er iſt durch einen Sturz taub geworden.	Er hörte nur ſehr ſchwer die Trommel, die Pfeife.	Anfangs geringe Empfindlichkeit, welche ſich nach und nach vermehrt hat.	Er hört das Klatſchen der Peitſche, jedes Geſchrey. Er ſpricht ganze Wörter, die man hinter ihm vorſagt, beſtimmt und richtig nach.

gesetzten Anmerkungen übersetzt von F. D. Dewez k.k. Hof= und Leibmedikus. gr. 8. 1803.

Whites (K.) über die Geschwulst der Kindbetterinnen an den untern Gliedmassen, aus dem Englischen mit einer illuminirten Kupfertafel. gr. 8. 1803. 45 kr.

Hippokrates von der Kunst oder Schutzschrift der Heilkunst, aus dem Griechischen übersetzt von F. D. Dewez, k. k. Hofmed. 8. 1802. 17 kr.

Volta's neueste Versuche über Galvanismus Beschreibung eines neuen Galvanometers, und andere kleine Abhandlungen über diesen Gegenstand. Mit 2 Kupfern. 8. 1803. 45 kr.

Medizinisch= praktische Abhandlung der Phosphorsäure, angewandt in Nevropathie, einschliessend auf Mutterkrämpfe, von F. B. Med. Dr. gr. 8. Wien 1802. 36 kr.

Beobachtungen der kaiserl. königl. medizinisch-chirurgischen Josephs - Akademie zu Wien. 1ter Band mit 9 Kupf. gr. 4. 1801. 5 fl.

Schmidt (Dr. Joh. Ad.) über Nachstaar und Iridis nach Staar-Operationen. gr. 4. 1801. 1 fl.

Schmidt, (Dr. J. A.) Beyträge zu den Resultaten der Versuche mit der Salpetersäure bey primitiven und sekundären syphilitischen Krankheitsformen. 8. 1802. 24 kr.

Archiv medizinisches von Wien und Oesterreich, 4ter Jahrgang. gr. 8. 1802. 1 fl 15 kr.

Abriß eines reinen Vernunftrechtes, und Unterschied desselben von der Moral. Von J. D. H. gr. 8. 1802. 36 kr.

Dombey, (F.) Beschreibung der gangbaren Marokanischen Gold- Silber- und Kupfermünzen nebst einem Anhange von einigen seltenen Münzen, mit 1 Kupf. gr. 8. 1803. 36. kr.

Il Viaggiatore opera utile alla Gioventù e a' Viaggiatori, che bramano rendersi famigliari le frasi, e l' espressioni le più occorrevoli ne' moltiplici incontri della vita sociale. Data alla luce da Madama de' Genlis, e posta nell Idioma italiano da D. A. Filippi. Lettor pubblico di Lingua e Letteratura italiana nel I. R. Università di Vienna 8. gr. 1803. 1 fl. 20 kr.

Wegweiser, (neuester wienerischer) für Fremde und Inländer vom Jahre 1802, oder kurze Beschreibung aller Merkwürdigkeiten Wiens. Neue ganz umgearbeitete, und viel vermehrte Ausgabe, mit einem Prospekte und Grundrisse. 8. 1802. 1 fl. 45 kr.

